



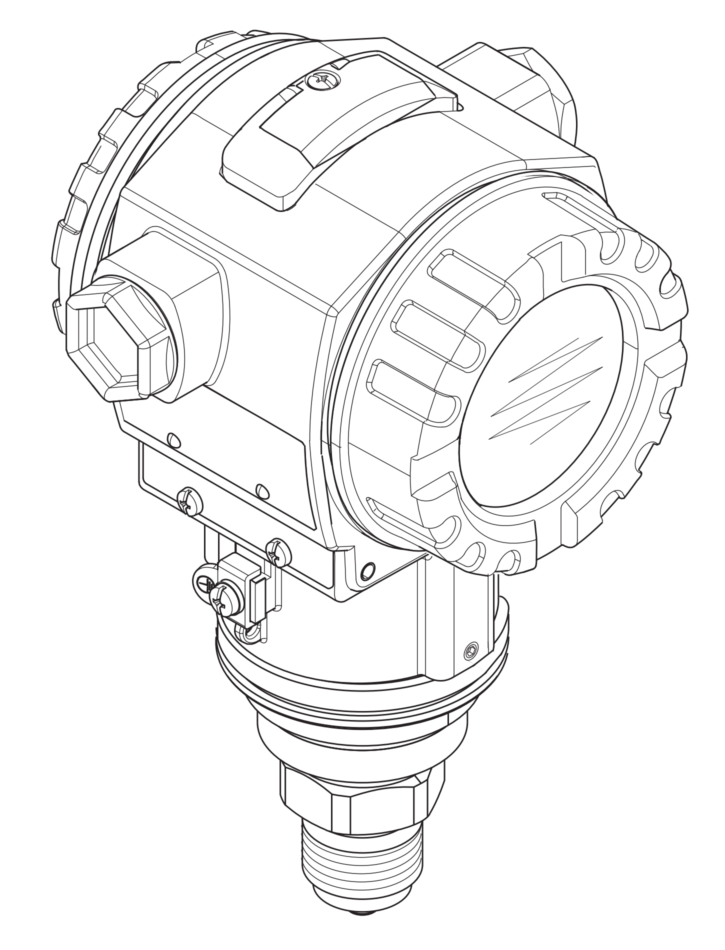



Manual de instrucciones

# Cerabar S PMC71, PMP71, PMP72, PMP75

## Medición de la presión de proceso



BA271P/00/ES/05.10

válido a partir de la versión de software:
02.10.zz



# Visión general sobre la documentación

| Instrumento | Documentación | Contenido | Observaciones |
| --- | --- | --- | --- |
| Cerabar S<br>4 a 20 mA HART | Información técnica TI383P (PMC71, PMP71, PMP75)<br>Información técnica TI438P (PMP72) | Datos técnicos | – Esta documentación está contenida en el CD de documentación suministrado.<br>– También está disponible mediante Internet. → Véase: www.endress.com → Download |
| | Manual de instrucciones BA271P | – Identificación<br>– Instalación<br>– Cableado<br>– Operaciones de configuración<br>– Puesta en marcha, descripción de los menús de configuración rápida<br>– Mantenimiento<br>– Localización y resolución de fallos y piezas de repuesto<br>– Anexo: Ilustración del menú | |
| | Manual de instrucciones BA274P | – Ejemplos de configuración para medidas de presión y nivel<br>– Descripción de parámetros<br>– Localización y resolución de fallos<br>– Anexo: Ilustración del menú | |
| | Manual de instrucciones abreviado KA1019P | – Instalación<br>– Cableado<br>– Operaciones de configuración en campo<br>– Puesta en marcha<br>– Descripción de los menús de configuración rápida | |
| | Manual de instrucciones abreviado KA218P | – Cableado<br>– Operaciones de configuración sin indicador de campo<br>– Descripción de los menús de configuración rápida<br>– Operaciones con HistoROM®/M-DAT | |
| | Manual de seguridad funcional SD190P | – Funcionamiento seguro con el Cerabar S<br>– Comportamiento durante el funcionamiento y en caso de fallo<br>– Puesta en marcha y pruebas iterativas<br>– Ajustes y parametrización<br>– Magnitudes características de seguridad técnica<br>– Sumario de gestión | – Esta documentación es válida para equipos de versión "E" según la característica 100 "Opciones adicionales 1" o la característica 110 "Opciones adicionales 2". → Véase también en la información técnica TI383P el capítulo "Información para el pedido". |

# Índice de contenidos

# 1 Instrucciones de seguridad

## 1.1 Uso previsto

El Cerabar S es un transmisor de presión que sirve para la medición de presiones y nivel.

El fabricante no acepta la responsabilidad de ningún daño que se deba a un uso incorrecto del instrumento o a un uso distinto al previsto para el mismo.

## 1.2 Instalación, puesta en marcha y operaciones de configuración

El instrumento ha sido diseñado de tal forma que presenta un funcionamiento seguro conforme a las normas técnicas y de seguridad actuales y las disposiciones de la CE. Sin embargo, si se utiliza incorrectamente o para alguna aplicación distinta a la prevista, pueden producirse situaciones de peligro relacionadas con la aplicación, p.ej., desbordamiento de producto debido a una instalación o calibración incorrectas. Por esta razón, el instrumento debe instalarse, conectarse, configurarse y mantenerse conforme a las instrucciones contenidas en el presente manual; el personal que realice estas tareas debe estar cualificado para ello y debe tener la autorización para realizarlas. Debe haber leído y entendido el manual y debe seguir las instrucciones que contiene. Sólo están permitidas las modificaciones y reparaciones que se aprueban expresamente en el presente manual. Preste la debida atención a los datos técnicos indicados en la placa de identificación.

## 1.3 Fiabilidad del equipo y seguridad en el proceso

Hay que tomar medidas de monitorización adicionales para asegurar la fiabilidad del equipo y la seguridad en el proceso durante las tareas de configuración, comprobación y mantenimiento del equipo.

### 1.3.1 Zonas con peligro de explosión (opcional)

Los equipos aptos para el uso en zonas con peligro de explosión están dotados con una placa de identificación adicional (→ véase página 6). Si el equipo ha de instalarse en una zona con peligro de explosión, entonces deberán observarse las especificaciones indicadas en el certificado correspondiente, así como todas las disposiciones locales y nacionales establecidas al respecto. Estos equipos se suministran con una «documentación Ex» adicional que es entonces parte integrante del presente Manual de instrucciones. Es indispensable cumplir las normas de instalación, valores de conexión e instrucciones de seguridad enumerados en dicho documento Ex . El número de identificación de la documentación de instrucciones de seguridad correspondiente viene indicado también en la placa de identificación adicional.

- Asegúrese de que todo el personal esté debidamente cualificado e instruido.

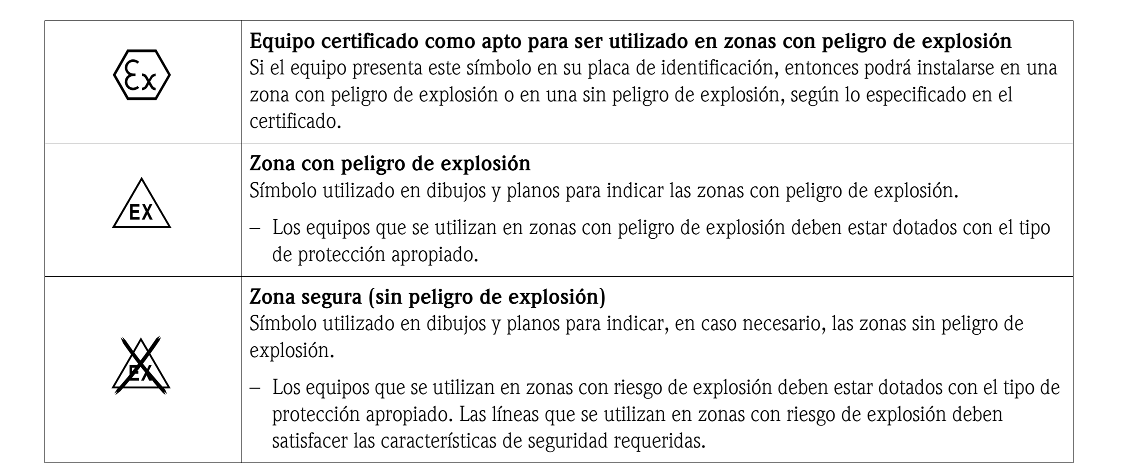
### 1.3.2 Seguridad funcional SIL3 (opcional)

Si se utilizan equipos para aplicaciones que requieren seguridad integral, deben observarse rigurosamente las indicaciones del manual de seguridad funcional (SD190P).

## 1.4 Iconos y notas relativas a la seguridad

A fin de resaltar en el manual los procedimientos importantes para la seguridad así como procedimientos alternativos, se han utilizado los siguientes convenios e ubicando los símbolos correspondientes en el margen del texto.

| Símbolo | Significado |
|---|---|
| | **¡Aviso!**<br>Con el símbolo de peligro se destacan actividades o procedimientos que, si no se realizan correctamente, implican daños personales, situaciones que arriesgan la seguridad, o causan la destrucción del equipo. |
| | **¡Precaución!**<br>Con el símbolo de precaución se destacan actividades o procedimientos que, si no se realizan correctamente, pueden causar daños personales o implicar un mal funcionamiento del equipo. |
| | **Nota**<br>Con el símbolo de nota se destacan actividades o procedimientos que, si no se realizan correctamente, pueden influir indirectamente sobre el funcionamiento del instrumento o causar una respuesta inesperada del instrumento. |



| | |
|---|---|
| | **Equipo certificado como apto para ser utilizado en zonas con peligro de explosión**<br>Si el equipo presenta este símbolo en su placa de identificación, entonces podrá instalarse en una zona con peligro de explosión o en una sin peligro de explosión, según lo especificado en el certificado. |
| | **Zona con peligro de explosión**<br>Símbolo utilizado en dibujos y planos para indicar las zonas con peligro de explosión.<br>– Los equipos que se utilizan en zonas con peligro de explosión deben estar dotados con el tipo de protección apropiado. |
| | **Zona segura (sin peligro de explosión)**<br>Símbolo utilizado en dibujos y planos para indicar, en caso necesario, las zonas sin peligro de explosión.<br>– Los equipos que se utilizan en zonas con riesgo de explosión deben estar dotados con el tipo de protección apropiado. Las líneas que se utilizan en zonas con riesgo de explosión deben satisfacer las características de seguridad requeridas. |

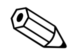
| | |
|---|---|
| | **Tensión continua**<br>Un terminal de conexión al que se puede aplicar una corriente o tensión continuas o que suministra una corriente o tensión continuas. |
| ~ | **Tensión alterna**<br>Un terminal de conexión al que se puede aplicar una tensión o corriente alternas (sinusoidal) o que proporciona una tensión o corriente alternas. |
| | **Borna de tierra**<br>Un terminal de conexión a tierra que por lo que respecta al operario ya está conectado a tierra por medio de un sistema de puesta a tierra. |
| | **Terminal de puesta a tierra de protección**<br>Un terminal que ha de conectarse a tierra antes de realizar cualquier otra conexión con el equipo. |
| | **Conexión equipotencial (a tierra)**<br>Una conexión que se realiza con el sistema de puesta a tierra de la planta y que puede consistir, p.ej., en una conexión tipo estrella neutra o en una línea equipotencial según las normas nacionales o de la empresa. |

| | |
|---|---|
| | **Instrucciones de seguridad**<br>Para las instrucciones de seguridad, consulte el manual de la versión del equipo en cuestión. |

# 2 Identificación

## 2.1 Sistema de identificación del dispositivo

### 2.1.1 Placa de identificación



¡Nota!
- La presión máxima de trabajo (MWP) está indica en la placa de identificación. Este valor corresponde a una temperatura de referencia de 20°C (68°F) o 100°F (38 °C) en el caso de bridas ANSI.
- Los valores de presión que son admisibles a temperaturas superiores se especifican en las normas siguientes:
  – EN 1092-1: 2001 Tab. 18 [1)]
  – ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
  – ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
  – JIS B 2220
- La presión de prueba corresponde al valor límite de sobrepresión (OPL) del equipo = MWP x 1,5 [2)].
- La «Directiva sobre equipos de/a presión» (Directiva 97/23/EC de la CE) utiliza la abreviatura "PS". La abreviatura "PS" corresponde a la presión máxima de trabajo (MWP) del equipo de medida.

1) En lo que respecta a la propiedad de estabilidad térmica, los materiales 1.4435 y 1.4404 se han agrupado en el mismo grupo 13EO de la norma EN 1092-1, Tab.18. La composición química de estos dos materiales puede ser la misma.
2) La ecuación no es válida para el PMP71 y PMP75 dotados con una célula de medición de 40 bar (600 psi) o 100 bar (1500 psi).

#### Cabezales de aluminio y acero inoxidable (T14)

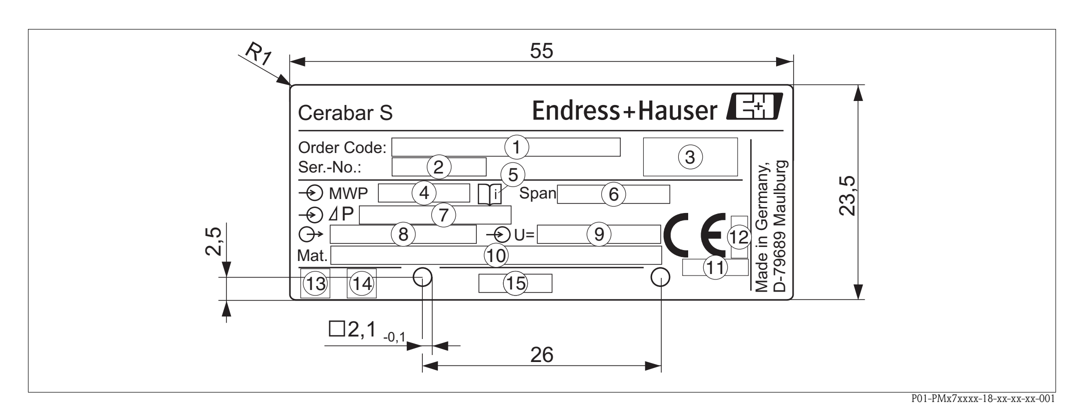



*Fig. 1: Placa de identificación del Cerabar S*

1 *Código de pedido*
*Para más información acerca del significado de los distintos dígitos y letras, véanse las especificaciones relativas a la confirmación del pedido.*
2 *Número de serie*
3 *Grado de protección*
4 *MWP (presión máxima de trabajo)*
5 *Símbolo de nota: ¡Tenga en cuenta los datos de "Información técnica"!*
6 *Span mínimo/máximo*
7 *Rango nominal de medida*
8 *Versión de la electrónica (señal de salida)*
9 *Tensión de alimentación*
10 *Materiales delas partes en contacto con el medio*
11 *Número de identificación del organismo notificado con respecto a la directiva de equipos de/a presión (opcional)*
12 *Número de ID de organismo notificado con respecto a ATEX (opcional)*
13 *Símbolo GL del certificado GL de la marina (opcional)*
14 *Símbolo SIL para equipos con declaración de conformidad SIL3/IEC 61508 (opcional)*
15 *Identificación de la distribución de la placa de identificación*

Los equipos aptos para ser utilizados en zonas con peligro de explosión están dotados de una placa de identificación adicional.

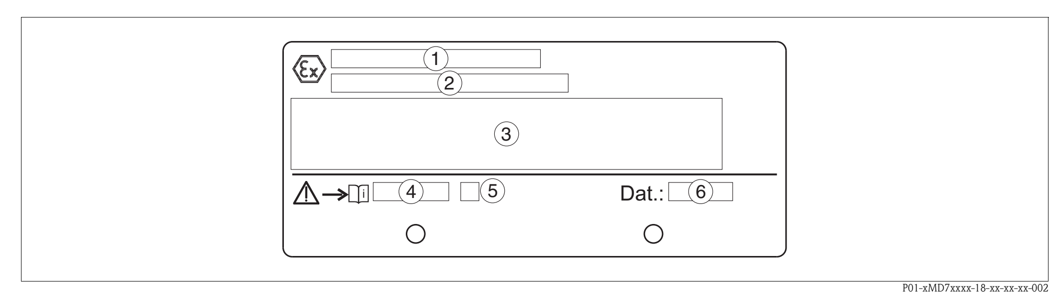



*Fig. 2: Placa de identificación adicional de los instrumentos aptos para zonas con peligro de explosión*

*1 Número del tipo de certificado de verificación de la CE*
*2 Tipo de protección, p.ej., II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6*
*3 Datos eléctricos*
*4 Número de las instrucciones de seguridad, p. ej., XA235P*
*5 Indice del documento de instrucciones de seguridad, p.ej., A*
*6 Datos de fabricación del equipo*

Los equipos aptos para aplicaciones con oxígeno están dotados con una placa de identificación adicional.




*Fig. 3: Placa de identificación adicional de equipos aptos para aplicaciones con oxígeno*

*1 Presión máxima para la aplicación con oxígeno*
*2 Temperatura máxima para la aplicación con oxígeno*
*3 Identificación de la distribución de la placa de identificación*

### Cabezal sanitario de acero inoxidable (T17)

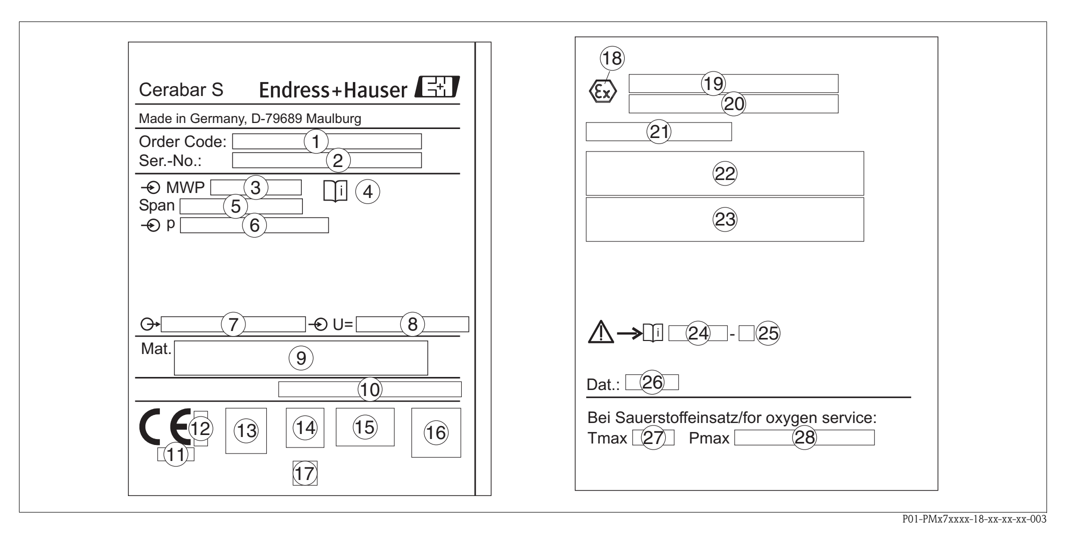



*Fig. 4: Placa de identificación del Cerabar S*

*1 Código de pedido*
*Para más información acerca del significado de los distintos dígitos y letras, véanse las especificaciones relativas a la confirmación del pedido.*
*2 Número de serie*
*3 MWP (presión máxima de trabajo)*
*4 Símbolo de nota: ¡Tenga en cuenta los datos de "Información técnica"!*
*5 Span mínimo/máximo*
*6 Campo nominal de medida*
*7 Versión de la electrónica (señal de salida)*
*8 Tensión de alimentación*
*9 Materiales de las partes en contacto con el medio*
*10 Grado de protección*

*Opcional:*
*11 Número de ident. del organismo notificado con respecto a la «Directiva de equipos de/a presión»*
*12 Número de ident. del organismo notificado con respecto a ATEX*
*13 Símbolo 3A*
*14 Símbolo CSA*
*15 Símbolo FM*
*16 Símbolo SIL en caso de equipos con declaración de conformidad SIL3/IEC 61508*
*17 Símbolo GL del certificado de la marina*
*18 Símbolo Ex*
*19 Tipo de certificado de verificación de la CE*
*20 Tipo de protección, p.ej., II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6*
*21 Número de certificación WHG de protección contra rebose*
*22 Rango de temperaturas de trabajo en caso de equipo utilizado en zonas con peligro de explosión*
*23 Datos eléctricos en caso de equipo utilizado en zonas con peligro de explosión*
*24 Número de las instrucciones de seguridad, p. ej., XA283P*
*25 Índice del documento de instrucciones de seguridad, p.ej., A*
*26 Datos de fabricación del equipo*
*27 Temperatura máxima en caso de equipo apto para aplicación con oxigeno*
*28 Presión máxima en caso de equipo apto para aplicación con oxígeno*

## 2.1.2 Identificación del tipo de sensor

Véase el parámetro "Tipo sensor med." en el manual de instrucciones BA274P. Puede encontrar el manual de instrucciones BA274P en el CD de documentación suministrado.

## 2.2 Alcance del suministro

El alcance del suministro comprende:
- el transmisor de presión Cerabar S
- En el caso de equipos dotados con la opción "HistoROM/M-DAT":
  CD-ROM con programa de configuración de Endress+Hauser y documentación
- accesorios opcionales

Documentación suministrada:
- los manuales de instrucciones BA271P y BA274P, la información técnica TI383P, las instrucciones de seguridad, el manual de seguridad operativa y folletos están incluidos en el CD de documentación suministrado.
  → Véase también página 2, capítulo "Visión general sobre la documentación".
- manual abreviado KA1019P
- Manual de instrucciones abreviado KA218P
- informe de verificación final
- también instrucciones de seguridad en caso de instrumentos ATEX, IECEx y NEPSI
- opcional: hoja de la calibración en fábrica, certificados de ensayos

## 2.3 Marca CE, declaración de conformidad

El equipo ha sido diseñado conforme a los requisitos de seguridad actuales, ha sido verificado y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para el funcionamiento seguro. El equipo satisface las normas enumeradas en la declaración de conformidad de la CE y cumple por tanto los requisitos legales establecidos en las directivas de la CE. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas de verificación correspondientes dotándolo con la marca CE.

## 2.4 Marcas registradas

KALREZ, VITON, TEFLON
Marcas registradas de E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, EE.UU.

TRI-CLAMP
Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EE.UU.

HART
Marca registrada de HART Communication Foundation, Austin, EE.UU.

GORE-TEX®
Marca registrada de W.L. Gore & Associates, Inc., EE.UU.

# 3 Instalación

## 3.1 Recepción del equipo y almacenamiento

### 3.1.1 Recepción

- Compuebe si el embalaje y el contenido presentan algún daño visible.
- Verifique el envío, asegúrese de que no falte nada y de que el volumen suministrado corresponde a lo especificado en su pedido.

### 3.1.2 Almacenamiento

El equipo debe guardarse en un lugar seco y limpio, en el que debe encontrarse protegido contra golpes (EN 837-2).

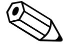
Rango de temperatura de almacenamiento:
- PMC71, PMP71, PMP75:
  - –40 a +90°C (–40 a +194°F)
  - Indicador de campo: –40 a +85°C (–40 a +185°F)
  - Cabezal separado: –40 a +60°C (–40 a +140°F)
- PMP72:
  - véase TI438P

## 3.2 Condiciones de instalación

### 3.2.1 Dimensiones

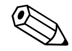
→ Para las dimensiones, consulte por favor la sección "Construcción mecánica" de la información técnica del Cerabar S, el documento TI383P (para PMC71, PMP71, PMP75) o el documento TI438P (para PMP72). Véase página 2, "Visión general sobre la documentación".

## 3.3 Instrucciones de instalación



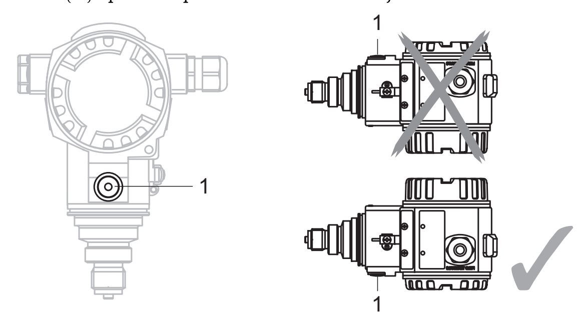
¡Nota!
- El valor medido puede sufrir un desplazamiento debido a la orientación del Cerabar S, es decir, el valor medido que se visualiza no es entonces igual a cero cuando el depósito está vacío. Este desplazamiento del punto cero puede corregirse directamente en el equipo, utilizando la tecla «E» o, a distancia, mediante operaciones de configuración remota. → Véase página 30, sección 5.5.2 "Función de los elementos de configuración – sin indicador de campo" o página 47, sección 6.3 "Ajuste de posición".
- En el caso del equipo PMP75, consulte la sección 3.3.2 "Instrucciones de instalación para equipos con diafragma separador – PMP75", página 13.
- Para asegurar la legibilidad óptima del indicador de campo, el cabezal admite giros de hasta 380°. → Véase página 19, sección 3.3.5 "Giro del cabezal".
- Endress+Hauser ofrece un soporte de fijación para montar el instrumento en una tubería o pared. → Véase página 16, sección 3.3.4 "Montaje en pared y en tubería".

### 3.3.1 Instrucciones para la instalación de instrumentos sin diafragma separador – PMP71, PMP72, PMC71



¡Nota!

- Si un Cerabar S caliente se enfría durante el proceso de limpieza, p. ej., al limpiarlo con agua fría, se genera durante un periodo de tiempo breve vapor de agua que puede llegar a entrar en el sensor por el compensador de presión (1). Si se diera esta posibilidad, monte el sensor de forma que el compensador de presión (1) quede apuntando hacia abajo.




- Mantenga el compensador de presión y el filtro de GORE-TEX® (1) libres de contaminantes y agua.
- El Cerabar S sin diafragma separador debe montarse según las normas establecidas para manómetros (DIN EN 837-2). Recomendamos que utilice dispositivos de cierre de paso y sifones. La orientación depende de la aplicación de medición.
- No limpie ni toque el diafragma con objetos duros o puntiagudos.

#### Mediciones de presión en gases

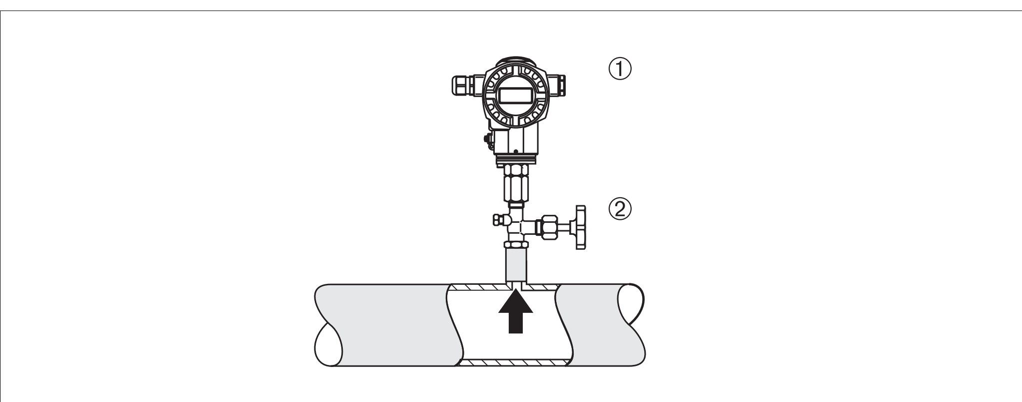



*Fig. 5: Montaje para medidas de presión en gases*

*1 Cerabar S*
*2 Válvula de corte*

- Monte el Cerabar S de modo que la válvula de corte de paso quede por encima del punto de medición a fin de evitar así la entrada de condensados en el proceso.

### Mediciones de presión en vapores

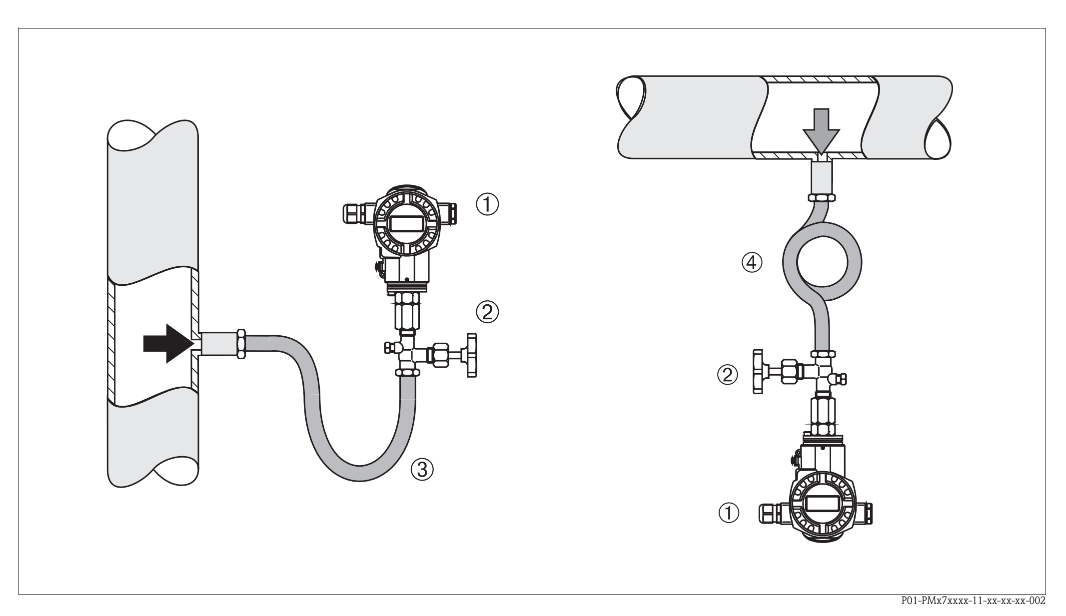



*Fig. 6: Montaje para medidas de presión en vapores*

*1 Cerabar S*
*2 Válvula de cierre*
*3 Sifón en U*
*4 Sifón circular*

- Monte el Cerabar S de forma que el sifón quede por debajo del punto de medición. El sifón disminuye la temperatura hasta casi la temperatura ambiente.
- Llene el sifón con fluido antes de poner el equipo en marcha.

### Mediciones de presión en líquidos

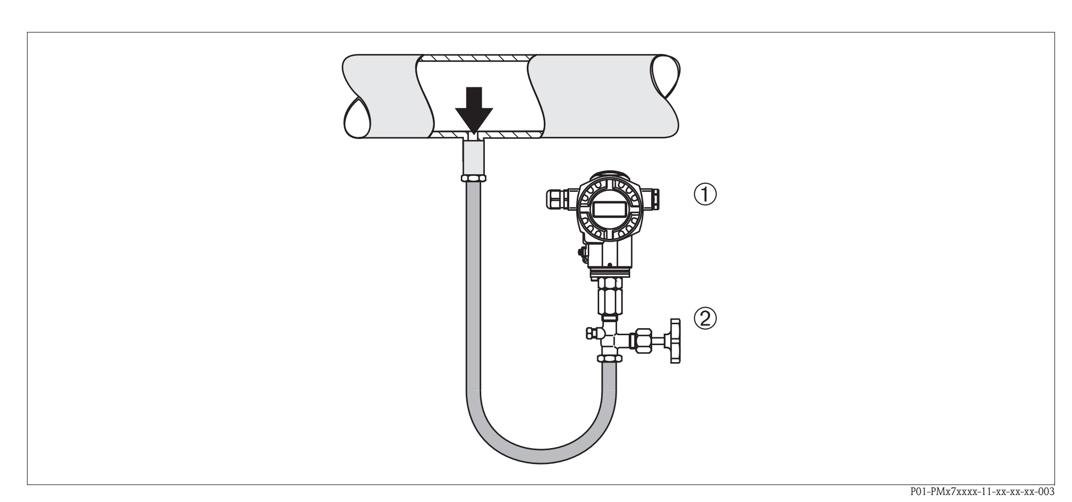



*Fig. 7: Montaje para medidas de presión en líquidos*

*1 Cerabar S*
*2 Válvula de cierre*

- Monte el Cerabar S de forma que la válvula de corte de paso quede por debajo del punto de medición o se encuentre en el mismo nivel que el punto de medición.

### Medición de nivel

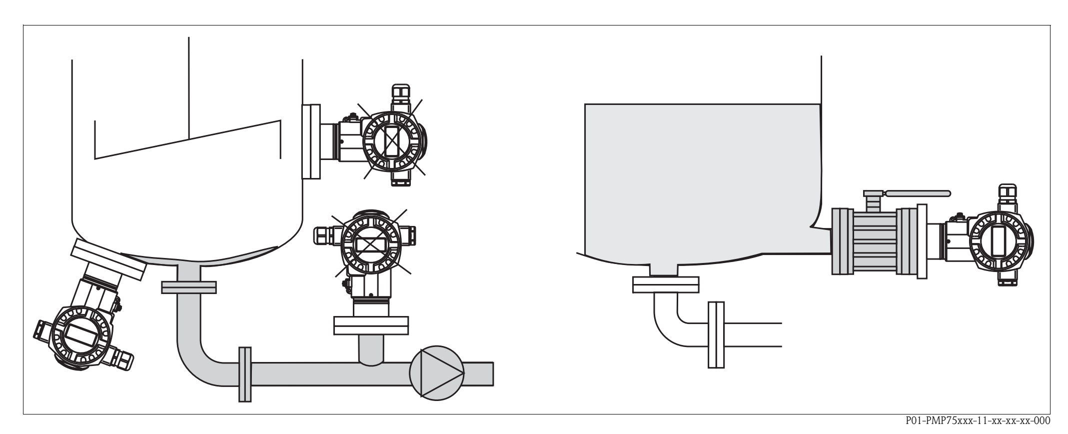
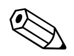



*Fig. 8: Montaje para medidas de nivel*

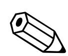
- Monte el Cerabar S de forma que quede por debajo del punto de medida inferior.
- No monte el instrumento en ninguna de las posiciones siguientes:
  en el tubo de entrada, en la salida del depósito o en un punto del depósito en el que se noten impulsos de presión debidos a un agitador.
- No monte el instrumento en la zona de succión de una bomba.
- La calibración y la verificación funcional podrán realizarse más fácilmente si monta el instrumento tras una válvula de corte de paso.

### Adaptador de PVDF



¡Nota!
En el caso de instrumentos con adaptador de PVDF, el par de giro máximo admisible es de 7 Nm (5.16 lbs ft). La conexión roscada puede llegar a aflojarse a temperaturas y presiones elevadas. Esto implica que hay que verificar regularmente el estado de la conexión roscada y apretarla en caso necesario utilizando el par de giro indicado anteriormente. Recomendamos que utilice cinta de teflón para sellar la rosca de 1/2 NPT.

## 3.3.2 Instrucciones para la instalación de instrumentos dotados con diafragma separador – PMP75



¡Nota!
- El Cerabar S provisto de diafragma se monta enroscándolo o bien fijándolo mediante una brida o abrazadera según el tipo de diafragma que tenga.
- El sensor de presión y diafragma forman un sistema cerrado y calibrado que se llena con el fluido a través de un orificio ubicado en la parte superior. Dicho orificio está sellado y no debe abrirse.
- No limpie ni toque el diafragma con objetos duros o puntiagudos.
- No extraiga la protección del diafragma hasta justo antes de instalar el instrumento.
- Si utiliza un soporte de fijación para la instalación, debe prever el anclaje necesario para evitar que los tubos capilares se doblen hacia abajo (radio de curvatura ≥ 100 mm (3.94 pulgadas)).
- Tenga por favor en cuenta que la presión hidrostática de las columnas de líquido en los tubos capilares puede ocasionar un desplazamiento del punto cero. Este desplazamiento del punto cero puede corregirse. → Véase también página 47, sección 6.3 "Ajuste de la posición".
- Tenga por favor en cuenta los límites de aplicación del aceite de llenado del diafragma que se indican en la información técnica TI383P sobre el Cerabar S, sección "Instrucciones para la planificación de sistemas dotados con diafragma separador". → Véase también página 2, "Visión general sobre la documentación".

Para obtener resultados de medida precisos y evitar el mal funcionamiento del instrumento, monte los tubos capilares de la forma siguiente:
- sin vibraciones (para evitar fluctuaciones adicionales en la presión)
- lejos de líneas de refrigeración o calefacción
- con aislamiento si la temperatura ambiente es inferior o superior a la temperatura de referencia
- con un radio de curvatura ≥100 mm (3.94 pulgadas).

### Aplicaciones de vacío

Endress+Hauser recomienda que, en las aplicaciones de vacío, se monte el transmisor de presión de tal forma que quede por debajo del diafragma separador. Se evita así que el diafragma separador se encuentre sometido a una carga de vacío causada por la presencia de aceite de llenado en los tubos capilares.

Si el transmisor de presión se monta por encima del diafragma separador, no debe superarse la diferencia máxima de alturas H1 indicada en el diagrama siguiente. Esta diferencia máxima de alturas depende de la densidad del aceite de llenado y de la presión mínima que tolera el diafragma separador (depósito vacío), véase el dibujo a la derecha del diagrama.

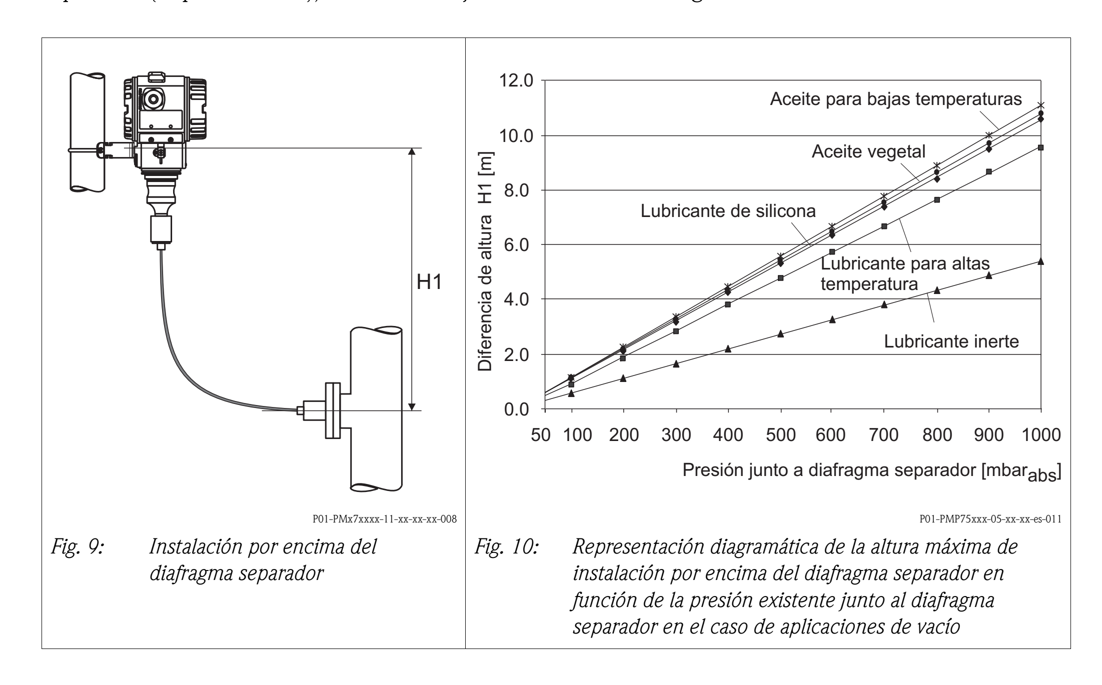
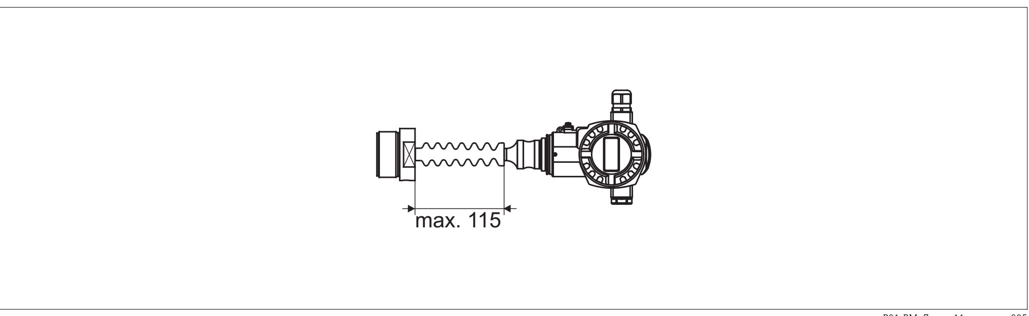



*Fig. 9: Instalación por encima del diafragma separador*

*Fig. 10: Representación diagramática de la altura máxima de instalación por encima del diafragma separador en función de la presión existente junto al diafragma separador en el caso de aplicaciones de vacío*

### Montaje con aislante térmico




Endress+Hauser recomienda el uso de separadores térmicos siempre que las temperaturas del fluido puedan ser durante un tiempo prolongado tan elevadas que la electrónica alcanzaría temperaturas superiores a la temperatura admisible de +85°C (+185°F). Para minimizar la influencia de subidas de temperatura, Endress+Hauser recomienda montar el instrumento horizontalmente o de forma que el cabezal apunte hacia abajo.
La altura de instalación adicional implica también un desplazamiento del punto cero de aprox. 21 mbar (0.315 psi) debido a columnas hidrostáticas en el aislante térmico. Este desplazamiento del punto cero puede corregirse. → Véase también página 30, sección 5.2.2 "Función de los elementos de configuración – sin indicador de campo" o página 47, sección 6.3 "Ajuste de la posición".

### 3.3.3 Separador para el montaje con brida

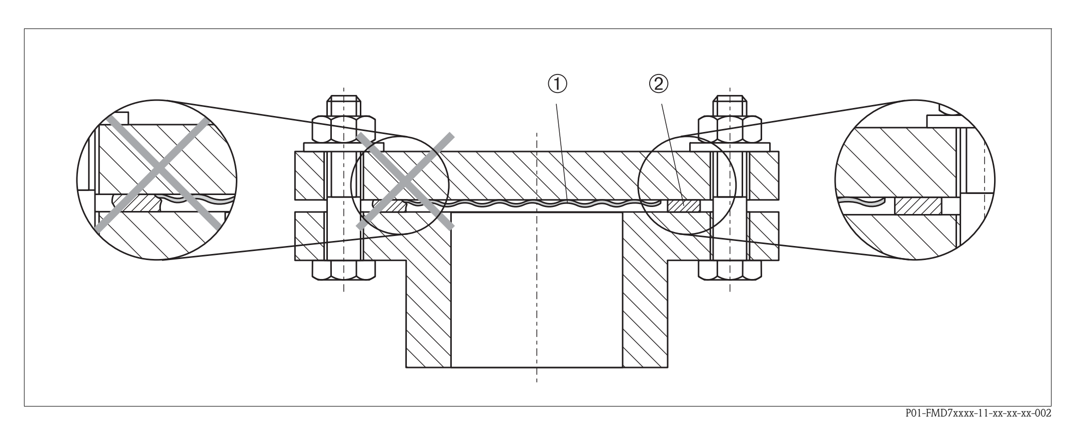



*Fig. 11: Montaje de las versiones con brida o diafragma separador*

*1 Diafragma separador que aísla del proceso*
*2 Junta*



¡Aviso!
El separador no debe ejercer ninguna presión sobre el diafragma separador debido a que esto puede influir sobre los resultados de la medición.

### 3.3.4 Instalación con aislamiento térmico – versión PMC71 para altas temperaturas y versiones PMP72/PMP75

El instrumento debe aislarse únicamente hasta cierta altura. La altura máxima admisible para el aislamiento viene indicada en el propio instrumento y sólo es válida para un material aislante con determinada conductividad térmica, no debiéndose además superar las temperaturas ambiente y de proceso máximas admisibles (→ véase la tabla siguiente). Los datos se determinaron en las condiciones más críticas de "aire en reposo".

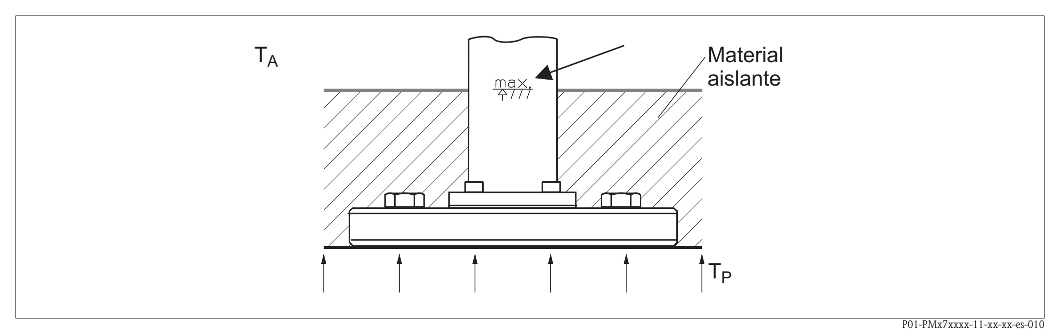


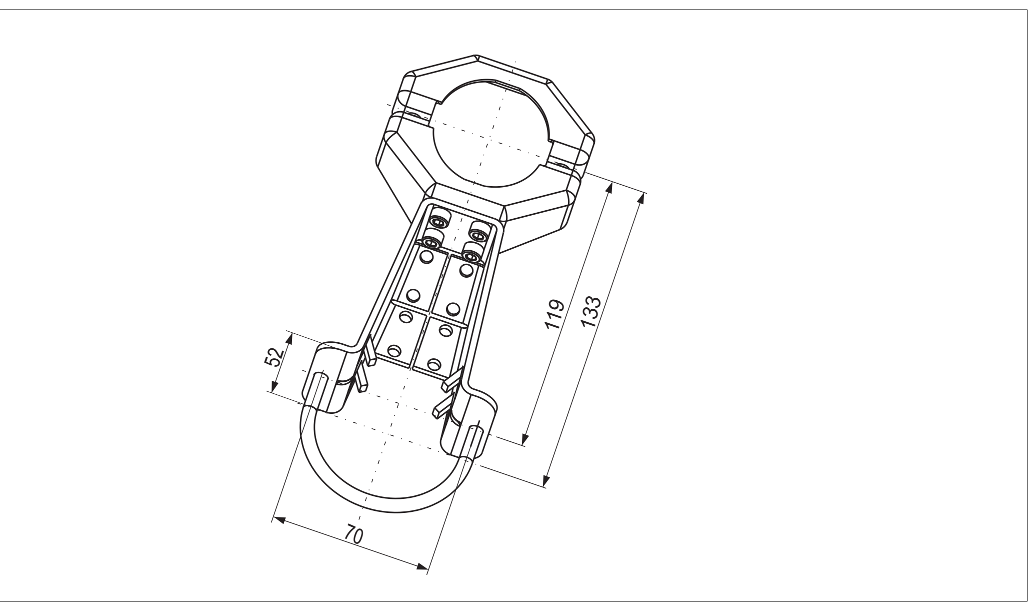

*Fig. 12: Altura máxima admisible del aislante; ejemplo aquí ilustrado: PMC71 con brida*

| | PMC71 | PMP75 | PMP72 |
|---|---|---|---|
| Temperatura ambiente ($T_A$) | ≤ 70°C (158°F) | ≤ 70°C (158°F) | ≤ 50°C (122°F) |
| Temperatura de proceso ($T_P$) | ≤ 150°C (302°F) | ≤ 400°C (752°F)[1] | ≤ 280°C (536°F) |
| Conductividad térmica Material aislante | ≤ 0,04 W/(m x K) | | a 100°C (212°F): δ 0,04 W/(m x K)<br>a 300°C (572°F): aumento lineal de 0,072 W/(m x K) |

1) Depende del aceite de llenado utilizado para el diafragma separador (→ véase la información técnica TI383P sobre Cerabar S)

### 3.3.5 Montaje en pared y en tubería (opcional)

Endress+Hauser ofrece un soporte de fijación para montar el instrumento en una pared o tubería.



Cuando vaya a montar el instrumento, tenga, por favor, en cuenta lo siguiente:
- Instrumento con tubos capilares: monte los tubos capilares con un radio de curvatura ≥ 100 mm (3.94 pulgadas).
- Si el montaje se realiza en una tubería, las tuercas del soporte deben apretarse uniformemente aplicando un par de giro de por lo menos 5 Nm (3.69 lbs ft).

### 3.3.6 Ensamblaje y montaje de la versión "cabezal separado"

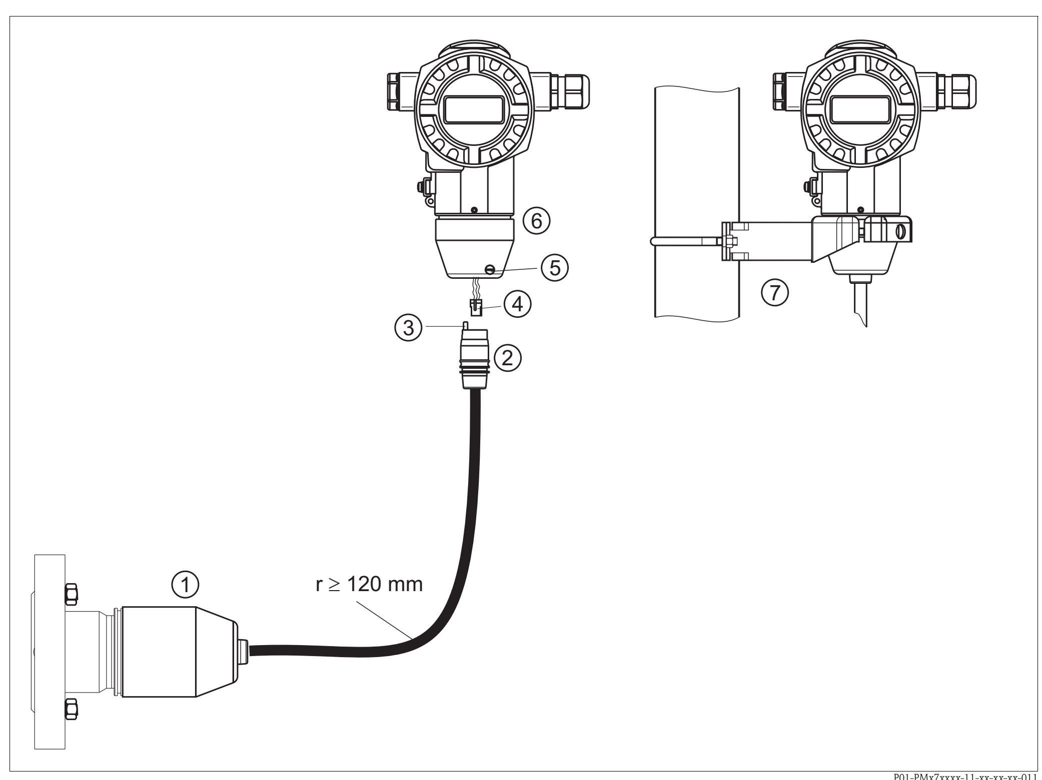


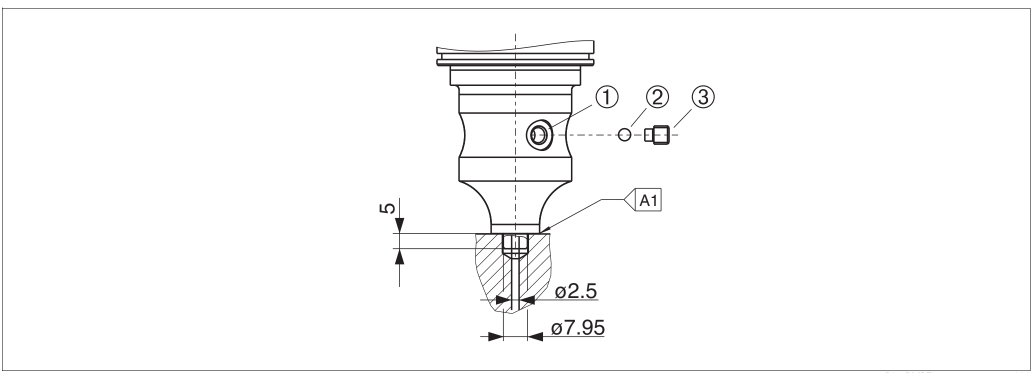

*Fig. 13: Versión "cabezal separado"*

*1 En el caso de la versión "cabezal separado", el sensor se suministra con la conexión a proceso y el cable ya montados.*
*2 Cable con jack*
*3 Compensador de presión*
*4 Conector*
*5 Tornillo de fijación*
*6 Cabezal con adaptador montado, incluido*
*7 Soporte de fijación apropiado para el montaje en pared y en tubería, incluido*

#### Ensamblaje y montaje

1. Conecte el conector (elemento 4) con el jack correspondiente del cable (elemento 2).
2. Conecte el cable con el adaptador del cabezal (elemento 6).
3. Apriete el tornillo de fijación (elemento 5).
4. Monte el cabezal sobre la tubería o pared utilizando el soporte de fijación (elemento 7). Si el montaje se realiza sobre una tubería, apriete uniformemente las tuercas del soporte aplicando un par de giro de por lo menos 5 Nm (3.69 lbs ft).
   Monte el cable de modo que presente un radio de curvatura (r) ≥ 120 mm (4.72 pulgadas).

### 3.3.7 PMP71, versión preparada para el montaje con diafragma separador – recomendaciones para la soldadura




P01-PMP71xxx-11-xx-xx-xx-000

*Fig. 14: Versión U1: preparada para montaje con diafragma separador*

*1 Orificio para el líquido de llenado*
*2 Rodamiento*
*3 Pin roscado*
*A1 Véase la tabla "Recomendaciones para la soldadura" presentada a continuación.*

**Recomendaciones para la soldadura**

En el caso de haberse escogido la versión "U1 Preparada para montaje con diafragma separador" en el punto 70 "Conexión a proceso; Material" del código de pedido de sensores de hasta 40 bar (600 psi), Endress+Hauser recomienda que se realice la soldadura del diafragma separador de la forma siguiente: la profundidad de la soldadura en ángulo debe ser de 1 mm (0.04 pulgadas) a un diámetro externo de 16 mm (0.63 pulgadas). La soldadura debe realizarse conforme al procedimiento WIG.

| Núm. consecutivo de costura | Bosquejo de la forma del surco de soldadura, dimensión según 8551 | Material de base | Procedi-miento de soldadura DIN EN ISO 24063 | Posición de soldadura | Gas inerte, aditivos |
|---|---|---|---|---|---|
| A1<br>para sensores<br>≤ 40 bar<br>(600 psi) | s1 a0.8<br>P01-PMP71xxx-11-xx-xx-xx-001 | Adaptador de 1.4435 (AISI 316L)<br>a soldar al diafragma separador de 1.4435 o 1.4404 (AISI 316L) | 141 | PB | Gas inerte Ar/H 95/5<br><br>Aditivo: 1.4430 (ER 316L Si) |

### 3.3.8 Giro del cabezal

El cabezal admite giros de hasta 380° una vez se ha aflojado el tornillo Allen.

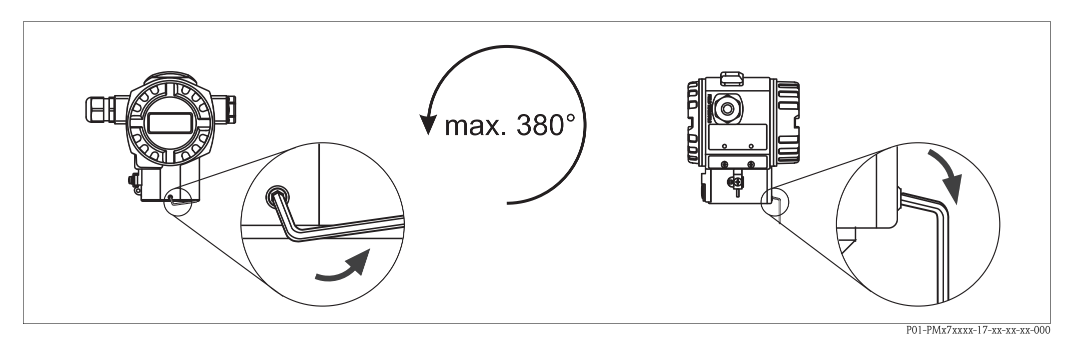



*Fig. 15: Alineamiento del cabezal*

*– Cabezales T14 y T15: afloje el tornillo fijador mediante una llave Allen de 2 mm (0.08 pulgadas).*
*Cabezal sanitario T17: afloje el tornillo fijador mediante una llave Allen de 3 mm (0.12 pulgadas).*
*– Gire el cabezal (máx. 380°).*
*– Vuelva a apretar el tornillo fijador*

### 3.3.9 Tapa con cierre del cabezal sanitario de acero inoxidable (T17)

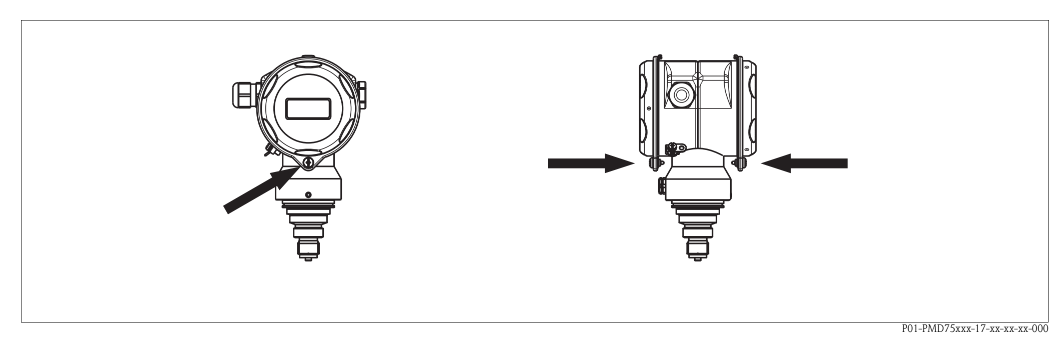



*Fig. 16: Tapa con cierre*

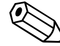
Las tapas de los compartimentos de terminales y de la electrónica se engarzan a la carcasa y se cierran mediante un tornillo. Estos tornillos deben apretarse a mano (par de giro de 2 Nm (1.48 lbf ft)) hasta llegar al tope a fin de asegurar el cierre hermético.

## 3.4 Verificaciones tras la instalación

Una vez instalado el instrumento, proceda a realizar las siguientes verificaciones:
- ¿Están todos los tornillos bien apretados?
- ¿Las tapas del cabezal están todas bien enroscadas?

# 4 Cableado

## 4.1 Conexión del instrumento



¡Nota!
- Si el instrumento de medida va a utilizarse en una zona peligrosa, su instalación debe cumplir las normas nacionales pertinentes así como las instrucciones de seguridad del instrumento y los dibujos de control correspondientes.
- Los instrumentos dotados con protección contra sobretensiones deben conectarse con tierra.
- El instrumento está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.

- La tensión de alimentación debe corresponder a la indicada en la placa de identificación. (→ Véase también página 6, sección 2.1.1 «Placa de identificación».)
- Desconecte la tensión de alimentación antes de conectar el instrumento.
- Extraiga la cubierta del compartimento de terminales.
- Pase el cable a través del prensaestopas. Utilice preferentemente un cable apantallado a dos hilos trenzados.
- Conecte el instrumento conforme al diagrama siguiente.
- Enrosque la tapa del cabezal.
- Conecte la tensión de alimentación.

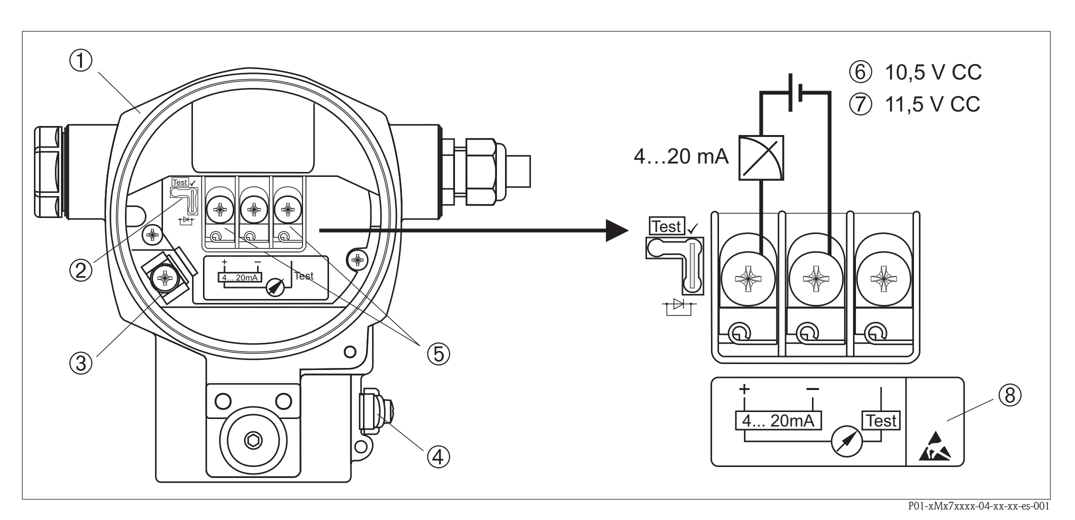



*Fig. 17: Conexión eléctrica 4...20 mA HART*
*→ Observe también la sección 4.2.1 "Tensión de alimentación", página 22.*

1 *Cabezal*
2 *Puente de conexión para señales de prueba de 4...20 mA.*
*→ Véase también página 22, sección 4.2.1, apartado "Toma de señales de prueba de 4...20 mA".*
3 *Terminal interno de puesta a tierra*
4 *Terminal externo de puesta a tierra*
5 *Señal de prueba de 4...20 mA entre terminal positivo y terminal de prueba*
6 *Tensión de alimentación mínima = 10,5 V CC, puente de conexión insertado conforme a la ilustración.*
7 *Tensión de alimentación mínima = 11,5 V CC, puente de conexión insertado en posición de "Test".*
8 *Los instrumentos dotados con protección contra sobretensiones presentan aquí la marca OVP («overvoltage protection»).*

### 4.1.1 Conexión de instrumentos con conector Harting Han7D

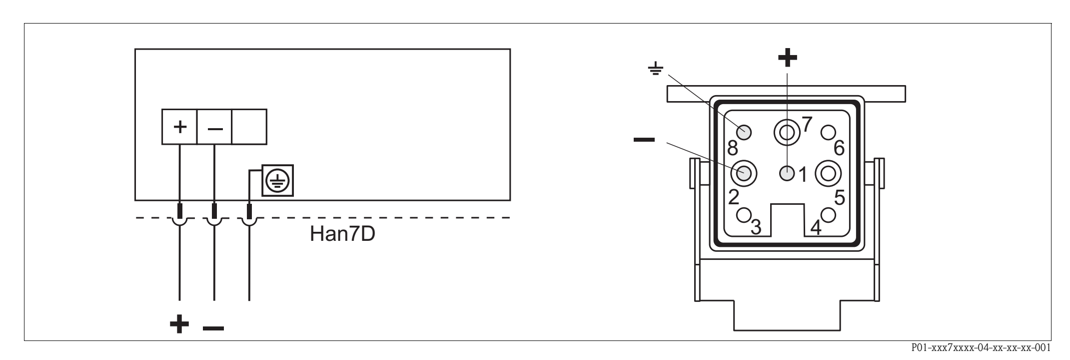



*Fig. 18: Izquierda: conexión eléctrica de instrumentos con conector Harting Han7D*
*Derecha: vista de este conector de ficha que presente el instrumento*

### 4.1.2 Conexión de instrumentos con conector M12

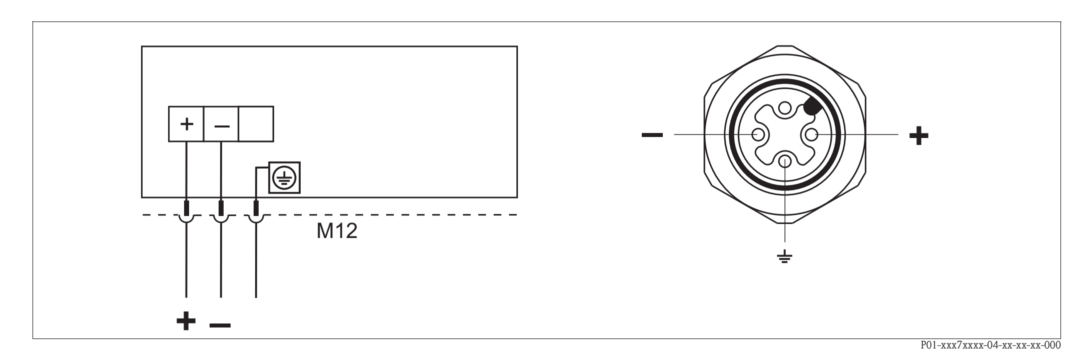
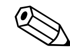



*Fig. 19: Izquierda: conexión eléctrica de instrumentos con conector M12*
*Derecha: vista de este conector que presenta el instrumento*

# 4.2 Conexión de la unidad de medida

## 4.2.1 Tensión de alimentación


¡Nota!
- Los datos relativos a la protección contra explosiones se han recopilado en un documento separado que puede adquirirse sobre demanda. La documentación Ex se suministra por norma con todos los instrumentos aptos para zonas con peligro de explosión.
- Si el instrumento de medida va a utilizarse en una zona peligrosa, su instalación debe cumplir las normas nacionales pertinentes así como las instrucciones de seguridad del instrumento y los dibujos de control correspondientes.

| Versión de la electrónica | Puente de conexión para señal de prueba de 4...20 mA en posición "Test" (estado de suministro) | Puente de conexión de señal de prueba de 4...20 mA en posición "No Test" |
|---|---|---|
| 4...20 mA HART, para zonas no peligrosas | 11,5...45 VCC | 10,5...45 VCC |

### Toma de señales de prueba de 4...20 mA

Utilizando el terminal positivo y el de prueba, puede medirse una señal de prueba de 4...20 mA sin que el instrumento interrumpa sus mediciones. La tensión mínima de alimentación puede reducirse cambiando simplemente la posición del puente de conexión. El instrumento puede funcionar por tanto también con fuentes de tensión menor. Para mantener el error de medición por debajo del 0,1%, el medidor de corriente deberá indicar una resistencia interna de < 0,7 Ω. El puente de conexión debe encontrarse en la posición indicada en la tabla siguiente.

| Posición del puente de conexión para señales de prueba | Descripción |
|---|---|
| Test ✓ | – Toma de una señal de prueba de 4...20 mA mediante terminales positivo y de prueba: posible. (Se puede medir por tanto ininterrumpidamente una corriente de salida por medio del diodo.)<br>– Estado de suministro<br>– Tensión de alimentación mínima: 11,5 VCC |
| Test ✓ | – Toma de una señal de prueba de 4...20 mA mediante terminales positivo y de prueba: no es posible.<br>– Tensión de alimentación mínima: 10,5 VCC |

## 4.2.2 Especificaciones de cables

- Endress+Hauser recomienda el uso de cables blindados a dos hilos trenzados.
- Terminales para hilos de sección transversal de 0,5 a 2,5 $mm^2$ (20 a 14 AWG)
- Diámetro externo del cable: 5 a 9 mm (0.2 a 0.35 pulgadas)

### 4.2.3 Carga

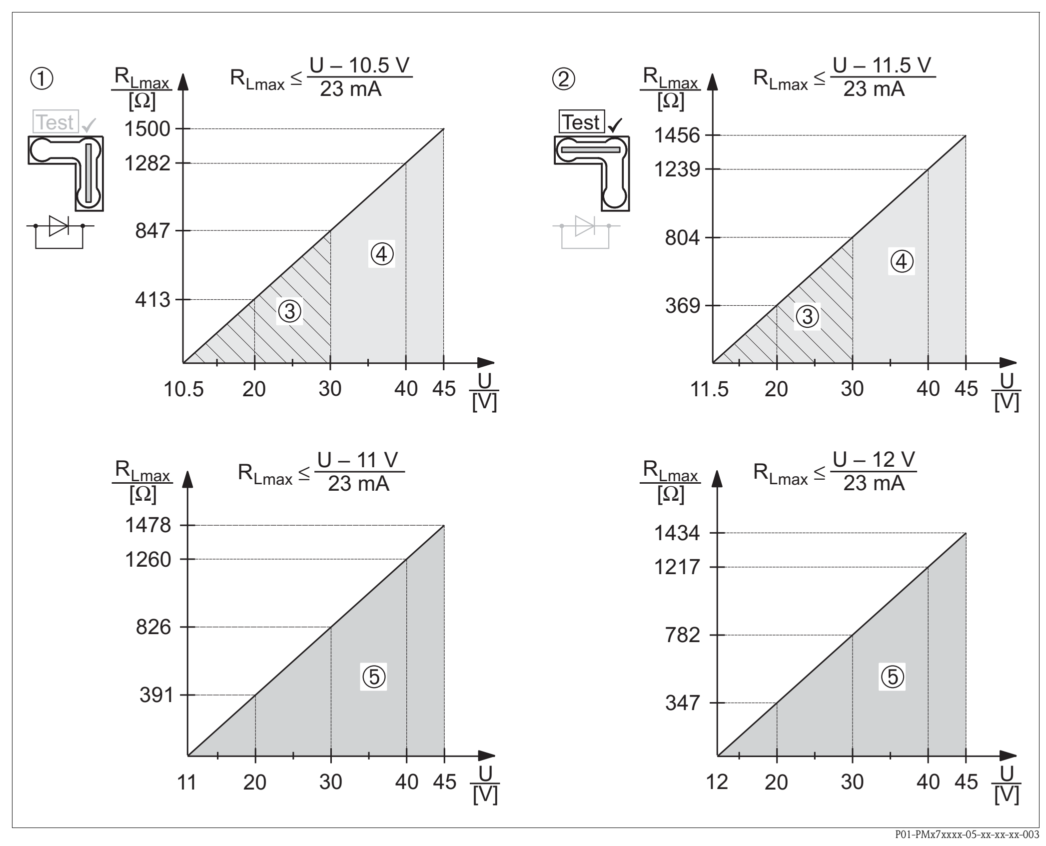
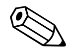



*Fig. 20: Diagrama de carga; tenga en cuenta la posición del puente de conexión y la protección contra explosiones. (→ Véase también página 22, apartado "Toma de señales de prueba de 4...20 mA".)*

*1 Puente de conexión para señal de prueba de 4...20 mA insertado en posición "No Test"*
*2 Puente de conexión para señal de prueba de 4...20 mA insertado en posición "Test"*
*3 Tensión de alimentación de 10,5 (11,5)...30 V CC para 1/2 G, 1 GD, 1/2 GD, FM IS , CSA IS, IECEx ia, NEPSI Ex ia*
*4 Tensión de alimentación de 10,5 (11,5)...45 V CC para instrumentos para zonas no peligrosas, 1/2 D, 1/3 D, 2 G EEx d, 3 G EEx nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP y CSA Dust-Ex, NEPSI Ex d*
*5 Tensión de alimentación de 11 (12)...45 V CC para PMC71, EEx d[ia], NEPSI Ex d[ia]*
*$R_{Lmáx}$ Resistencia máxima de carga*
*U Tensión de alimentación*



¡Nota!
Para poder realizar operaciones mediante la consola o un ordenador dotado con programa de configuración, el lazo debe presentar una resistencia para comunicaciones de como mínimo 250 Ω.

### 4.2.4 Apantallamiento/compensación de potencial

- Para conseguir un apantallamiento óptimo contra las perturbaciones debe conectar el blindaje por los dos extremos (en la caja y en el instrumento). Si es posible que haya corrientes de compensación en la planta, realice el apantallamiento de tierra únicamente por un lado, preferentemente por el lado del transmisor.
- Si va a utilizar el instrumento en una zona con riesgo de explosión, debe observar las normas pertinentes.
  Todos los sistemas Ex se suministran normalmente con una documentación Ex en la que se indican los datos técnicos e instrucciones adicionales a tener en cuenta.

### 4.2.5 Conexión de la consola HART

Con una consola HART puede configurar y verificar el funcionamiento del transmisor y utilizar funciones adicionales a través de la línea de 4...20 mA.

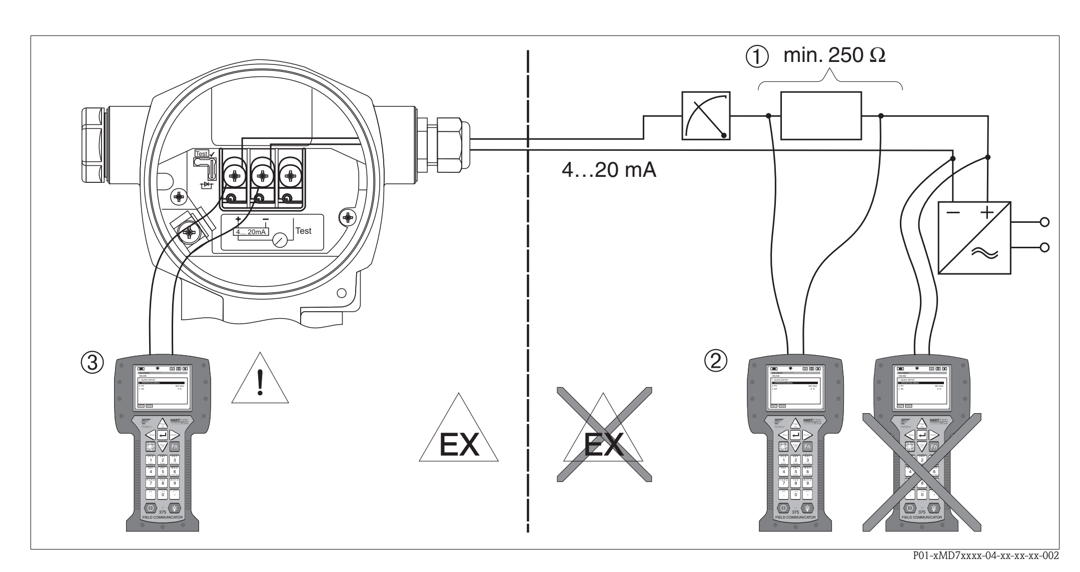



*Fig. 21: Conexión de una consola HART, p. ej., el Field Communicator 375*

*1 Resistencia necesaria para la comunicación ≥ 250 Ω*
*2 Consola HART*
*3 Consola HART, se conecta directamente con el instrumento incluso en zonas Ex i.*



¡Aviso!
- Si la protección es del tipo Ex d, entonces no conecte la consola en la zona con riesgo de explosión.
- No cambie nunca la pila de la consola en una zona con riesgo de explosión.
- En el caso de equipos con certificación FM o CSA, realice la conexión eléctrica conforme al dibujo de instalación o de control (documento ZD) suministrado.

### 4.2.6 Conexión del Commubox FXA195 para operaciones mediante FieldCare

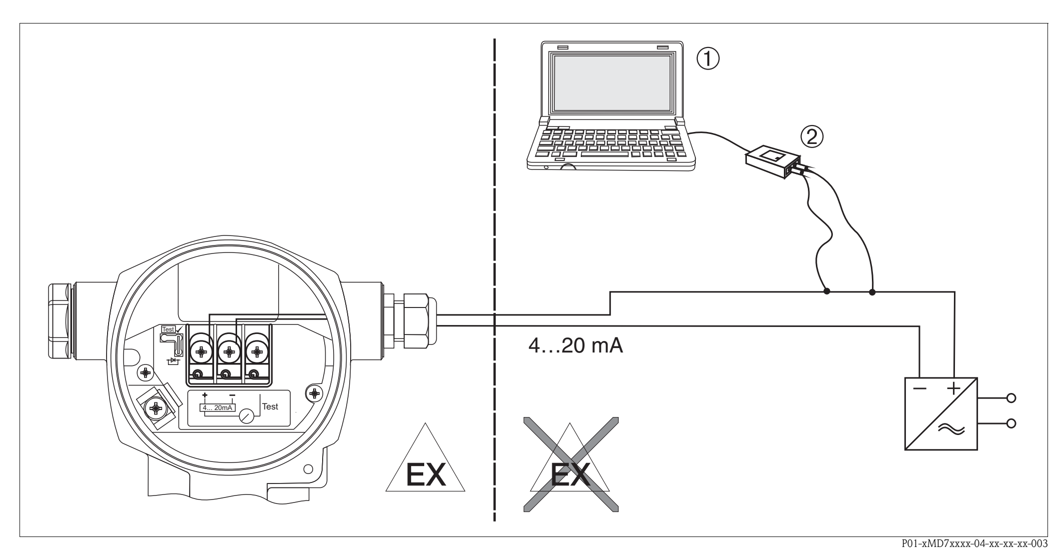



*Fig. 22: Conexión de un PC dotado con programa FieldCare utilizando el Commubox FXA195*

*1 Ordenador con programa FieldCare*
*2 Commubox FXA195*
*3 Resistencia necesaria para la comunicación ≥ 250 Ω*

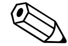
#### Conexión del Commubox FXA195

El Commubox FXA195 conecta transmisores intrínsecamente seguros con el puerto USB de un ordenador utilizando para ello el protocolo HART. Permite por tanto configurar a distancia el transmisor utilizando el programa FieldCare de Endress+Hauser. El Commubox se alimenta por medio del puerto USB. El Commubox es también apropiado para conexiones con circuitos intrínsecamente seguros. → Para más información al respecto, véase la información técnica TI237F.

### 4.2.7 Conexión del Commubox FXA291 / ToF Adapter ToF FXA291 para operaciones mediante FieldCare

#### Conexión del Commubox FXA291

El Commubox FXA291 conecta instrumentos de campo con interfaz CDI de Endress+Hauser (CDI = Endress+Hauser Common Data Interface) con la interfaz USB de un ordenador personal o de una computadora de bolsillo. Para más detalles, consúltese el documento TI405C/07/en.



¡Nota!
Para los siguientes instrumentos de Endress+Hauser necesita el adaptador "ToF Adapter FXA291" como accesorio adicional:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

#### Conexión del ToF Adapter FXA291

El ToF Adapter FXA291 conecta el Commubox FXA291 con los siguientes instrumentos de Endress+Hauser por medio de la interfaz USB de un ordenador personal o de una computadora de bolsillo:

- Cerabar S PMC71, PMP7x
- Deltabar S PMD7x, FMD7x
- Deltapilot S FMB70

Para más detalles, consúltese el documento KA271F/00/a2.

## 4.3 Compensación de potencial

Aplicaciones Ex: conecte todos los equipos con el punto de compensación de potencial local. Observe las normas pertinentes.

## 4.4 Protección contra sobretensiones (opcional)

Los instrumentos con "M" en el punto 100 "Opciones adicionales 1" o punto 110 "Opciones adicionales 2" del código de pedido son instrumentos dotados con protección contra sobretensiones (véase también la sección "Información para el pedido" en la información técnica TI383P.

- Protección contra sobretensiones:
  - Tensión nominal CC de funcionamiento: 600 V
  - Corriente de descarga nominal: 10 kA
- Prueba de corriente de sobrecarga momentánea î = 20 kA según DIN EN 60079-14: 8/20 µs satisfecha
- Prueba de protección con corriente CA I = 10 A satisfecha



¡Aviso!
Los instrumentos dotados con protección contra sobretensiones deben conectarse con tierra.

## 4.5 Verificaciones tras el conexionado

Realice las siguientes verificaciones una vez haya acabado con la instalación eléctrica del instrumento:

- ¿La tensión de alimentación corresponde a las especificaciones indicadas en la placa de identificación?
- ¿Se ha conectado correctamente el instrumento conforme a la sección 4.1?
- ¿Están todos los tornillos bien apretados?
- ¿Las tapas del cabezal están todas bien enroscadas?

A la que conecte el instrumento con la tensión de alimentación, se encenderá durante unos pocos segundos el LED verde de la electrónica o el indicador de campo que esté conectado.

# 5 Operaciones de configuración

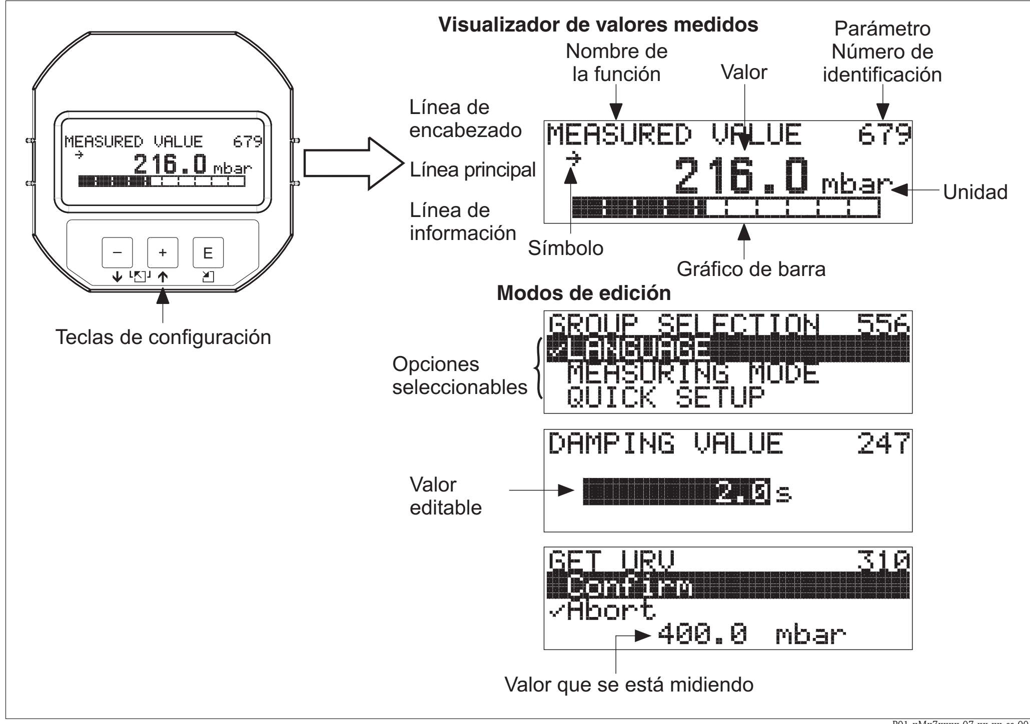
El punto 20 "Salida; configuración" del código de pedido le proporciona información sobre las opciones de configuración que están a su disposición.

| Versiones especificadas en el código de pedido | | Operaciones de configuración |
|---|---|---|
| A | 4...20 mA HART; LCD, operaciones externas | mediante indicador de campo y 3 teclas en una cara externa del instrumento |
| B | 4...20 mA HART; LCD, operaciones internas | mediante indicador de campo y 3 teclas en el interior del instrumento |
| C | 4...20 mA; operaciones internas | sin indicador de campo, 3 teclas en el interior del instrumento |

## 5.1 Indicador de campo (opcional)

El indicador de cristal líquido de 4 líneas sirve para visualizar información a la vez que facilita la configuración del instrumento. En particular, visualiza valores medidos, textos de diálogo, mensajes de error y mensajes de aviso.
Se puede cambiar la orientación del indicador en intervalos de giro de 90°.
Esto permite acomodar el manejo del instrumento y la lectura de los valores según la posición de instalación del instrumento.

Funciones:
- indicación de valores medidos con 8 dígitos, incluyendo éstos signo y punto decimal; gráfico de barras para visualizar valores en seguimiento
- guiado sencillo y completo por los menús gracias a la distribución de los parámetros en distintos niveles y grupos
- identificación de los distintos parámetros por medio de un número de identificación de tres dígitos a fin de facilitar la navegación
- posibilidad de configurar el indicador según las necesidades y deseos particulares mediante, pudiéndose escoger, p.ej., idioma, indicación alternante, indicación de otros valores medidos como, p.ej., la temperatura del sensor, el ajuste del contraste
- conjunto completo de funciones de diagnóstico (mensajes de fallo y advertencia, indicadores de retención de picos, etc.)
- puesta en marcha rápida y fiable mediante menús de configuración rápida



En la tabla siguiente se ilustran los distintos símbolos que pueden aparecer en el indicador de campo. El indicador puede visualizar simultáneamente hasta cuatro símbolos distintos.

| Símbolo | Significado |
|---|---|
| | **Símbolo de alarma**<br>– Símbolo intermitente: advertencia, el instrumente sigue midiendo.<br>– Símbolo encendido constantemente: error, el instrumento no sigue midiendo.<br>*Nota:* el símbolo de alarma puede cubrir el símbolo de tendencia. |
| | **Símbolo de bloqueo**<br>La configuración del instrumento está bloqueada. Para desbloqueo del instrumento, → véase la sección 5.10. |
| | **Símbolo de comunicaciones**<br>Se transfieren datos<br>*Nota:* el símbolo de alarma puede cubrir el símbolo de comunicaciones. |
| | **Símbolo de tendencia (creciente)**<br>El valor de medida está aumentando. |
| | **Símbolo de tendencia (decreciente)**<br>El valor de medida está disminuyendo. |
| | **Símbolo de tendencia (constante)**<br>El valor de medida no ha variado durante los últimos minutos. |

# 5.2 Elementos para operaciones de configuración

## 5.2.1 Posición de los elementos para operaciones de configuración

En el caso de los cabezales de aluminio o acero inoxidable (T14), las teclas de configuración se encuentran en el exterior del instrumento, bajo una tapa de protección abatible, o en el interior del instrumento, sobre la placa electrónica de inserción. En el caso del cabezal sanitario de acero inoxidable (T17), las teclas de configuración se encuentran siempre en el interior del mismo, sobre la placa electrónica de inserción.

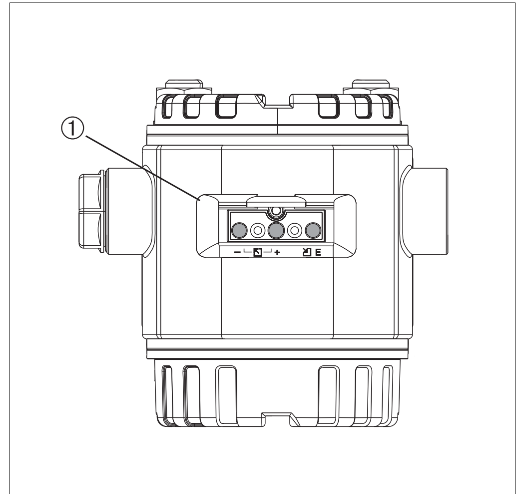



*Fig. 23: Teclas de configuración externas*

*1 Teclas de configuración situadas en una cara externa del instrumento bajo una tapa de protección abatible*

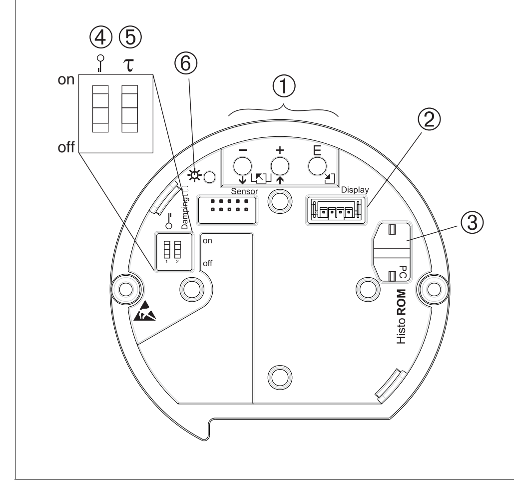



*Fig. 24: Teclas de configuración internas*

*1 Teclas de configuración*
*2 Ranura para el indicador opcional*
*3 Ranura para el módulo HistoROM®/M-DAT*
*4 Microinterruptor para bloquear/desbloquear parámetros relacionados con los valores medidos*
*5 Microinterruptor para activar/desactivar la amortiguación*
*6 LED verde para indicar la aceptación de un valor*

### 5.2.2 Función de los elementos de configuración – sin indicador de campo

Pulse la tecla o combinación de teclas durante por lo menos 3 segundos para ejecutar la función correspondiente. Pulse la combinación de teclas durante por lo menos 6 segundos para activar un reset.

| Tecla(s) de configuración | Significado |
|---|---|
| – | Adoptar el valor del extremo inferior del rango. Hay una presión de referencia junto al instrumento.<br>→ Véase también página 32, sección 5.3.1 "Modo de medición presión" o página 33, sección 5.3.2 "Modo de medición nivel". |
| + | Adoptar el valor del extremo superior del rango. Hay una presión de referencia junto al instrumento.<br>→ Véase también página 32, sección 5.3.1 "Modo de medición presión" o página 33, sección 5.3.2 "Modo de medición nivel". |
| E | Ajuste de posición. |
| + y – y E | Recuperación del ajuste de fábrica (reset) de todos los parámetros. El reset activado mediante teclas de configuración corresponde al que se realiza mediante el código de software 7864 para reset. |
| + y E | Se copian los datos de configuración pasándolos del módulo HistoROM®®/M-DAT opcional al instrumento. |
| – y E | Se copian los datos de configuración pasándolos del módulo HistoROM®/M-DAT opcional al instrumento. |
| τ on 1 2 off<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-057 | – Microinterruptor 1: para bloquear/desbloquear parámetros relevantes para los valores medidos.<br>Ajuste de fábrica: desactivado (desbloqueado)<br>– Microinterruptor 2: amortiguación activada/desactivada.<br>Ajuste de fábrica: activado (amortiguación activada) |

### 5.2.3 Función de los elementos de configuración – con indicador de campo

| Tecla(s) de configuración | Significado |
|---|---|
| + | – Desplazamiento hacia arriba en la lista de selección<br>– Edición de valores numéricos y caracteres en una función |
| – | – Desplazamiento hacia abajo en la lista de selección<br>– Edición de valores numéricos y caracteres en una función |
| E | – Confirmar la entrada<br>– Pasar al ítem siguiente |
| + y E | Ajuste del contraste del indicador de campo: menos brillo |
| – y E | Ajuste del contraste del indicador de campo: más brillo |
| + y – | Funciones de ESC:<br>– Salir del modo de edición sin guardar el valor modificado.<br>– Usted se encuentra en un grupo funcional de un menú. Al pulsar estas teclas por primera vez, retrocederá en un parámetro en el grupo funcional. Cada vez que vuelva a pulsar simultáneamente estas teclas, subirá en un nivel del menú.<br>– Usted se encuentra en el nivel de selección de un menú. Cada vez que pulse simultáneamente estas teclas, subirá en un nivel en el menú.<br>*Nota:* Los términos grupo funcional, nivel y nivel de selección se explican en la sección 5.4.1, página 35. |

## 5.3 Configuración en campo – indicador no conectado

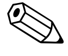


¡Nota!
Para configurar el equipo con un módulo HistoROM®/M-DAT, véase página 37, sección 5.5 "Módulo HistoROM®/M-DAT".

### 5.3.1 Modo de medida de presión

Si no hay ningún indicador de campo conectado con el instrumento, entonces puede acceder a las siguientes funciones utilizando las tres teclas que se encuentran o bien en una cara externa del instrumento o bien en el interior del instrumento, en el módulo de la electrónica:

- Ajuste de posición (ajuste del punto cero)
- Ajuste del valor de rango inferior y del valor de rango superior
- Para reinicio (reset) del instrumento, → véase también página 30, sección 5.2.2 "Función de los elementos de configuración", tabla.



¡Nota!

- La configuración debe encontrarse desbloqueada. → Véase página 42, sección 5.9 "Bloqueo / desbloqueo de la configuración".
- El instrumento ha sido configurado para que el modo de medida estándar sea el de presión. No obstante, puede cambiar el modo de medida mediante el parámetro MODO DE MEDIDA. → Véase página 45, sección 6.2 "Selección del idioma y del modo de medida".
- La presión debe encontrarse dentro de los límites de presión nominal del sensor. Véase la información indicada en la placa de identificación.

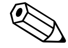
<table>
<tr><th colspan="2">Realización del ajuste de posición.[1]</th><th colspan="2">Ajuste del valor de rango inferior.</th><th colspan="2">Ajuste del valor de rango superior.</th></tr>
<tr><td colspan="2">Hay presión junto al instrumento.</td><td colspan="2">La presión deseada para el valor de rango inferior es la que hay junto al instrumento.</td><td colspan="2">La presión deseada para el valor de rango superior es la que hay junto al instrumento.</td></tr>
<tr><td colspan="2">↓</td><td colspan="2">↓</td><td colspan="2">↓</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pulse la tecla "E" durante 3 s.</td><td colspan="2">Pulse la tecla "–" durante 3 s.</td><td colspan="2">Pulse la tecla "+" durante 3 s.</td></tr>
<tr><td colspan="2">↓</td><td colspan="2">↓</td><td colspan="2">↓</td></tr>
<tr><td colspan="2">¿Se ha encendido brevemente el LED de la electrónica?</td><td colspan="2">¿Se ha encendido brevemente el LED de la electrónica?</td><td colspan="2">¿Se ha encendido brevemente el LED de la electrónica?</td></tr>
<tr><td>Sí</td><td>No</td><td>Sí</td><td>No</td><td>Sí</td><td>No</td></tr>
<tr><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td><td>↓</td></tr>
<tr><td>El instrumento ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición.</td><td>El instrumento no ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición. Tenga en cuenta los límites de entrada.</td><td>El instrumento ha aceptado la presión existente para el valor de rango inferior.</td><td>El instrumento no ha aceptado la presión existente para el valor de rango inferior. Tenga en cuenta los límites de entrada.</td><td>El instrumento ha aceptado la presión existente para el valor de rango superior.</td><td>El instrumento no ha aceptado la presión existente para el valor de rango superior. Tenga en cuenta los límites de entrada.</td></tr>
</table>

1) Observe lo escrito bajo "Peligro" en la página 45, capítulo 6 "Puesta en marcha".

### 5.3.2 Modo de medida de nivel

Si no hay ningún indicador de campo conectado con el instrumento, entonces puede acceder a las siguientes funciones utilizando las tres teclas que se encuentran o bien en una cara externa del instrumento o bien en el interior del instrumento, en el módulo de la electrónica:

- Ajuste de posición (ajuste del punto cero)
- Ajuste de los valores inferior y superior de presión y asignación de los mismos a los valores inferior y superior de nivel, respectivamente
- Para reinicio (reset) del instrumento, → véase también página 30, sección 5.2.2 "Función de los elementos de configuración", tabla.



¡Nota!

- Las teclas "-" y "+" sólo tienen una función asignada en los casos siguientes:
  – SELECCIÓN NIVEL "Nivel Fácil Presión", MODO CALIBRACIÓN "Húmedo"
  – SELECCIÓN NIVEL "Nivel Estándar", MODO NIVEL "Lineal", MODO CALIBRACIÓN "Húmedo"
  Las teclas no tienen ninguna función asignada en otros parámetros.
- El instrumento ha sido configurado para que el modo de medida estándar sea el de presión. No obstante, puede cambiar el modo de medida mediante el parámetro MODO DE MEDIDA. → Véase página 45, sección 6.2 "Selección del idioma y del modo de medida".
  Los siguientes parámetros se ajustan en fábrica con los siguientes valores:
  – SELECCIÓN NIVEL: Nivel Fácil Presión
  – MODO CALIBRACIÓN: Húmedo
  – UNIDAD SALIDA o V. MEDIDA LIN.: %
  – CALIB. VACÍO: 0.0
  – CALIB. LLENO: 100.0.
  – AJUSTE VRI: 0.0 (corresponde al valor de 4 mA)
  – AJUSTE VRS: 100.0 (corresponde al valor de 20 mA)
  Estos parámetros pueden modificarse únicamente mediante indicador de campo o, a distancia, utilizando el programa FieldCare.
- La configuración debe encontrarse desbloqueada. → Véase página 42, sección 5.9 "Bloqueo / desbloqueo de la configuración".
- La presión debe encontrarse dentro de los límites de presión nominal del sensor. Véase la información indicada en la placa de identificación.
- → Véase también página 50, sección 6.5 "Medición del nivel". Para una descripción de parámetros, véase el manual de instrucciones BA274P.
- SELECCIÓN NIVEL, MODO CALIBRACIÓN, MODO NIVEL, CALIB. VACÍO, CALIB. LLENO, AJUSTE VRI y AJUSTE VRS son nombres de parámetros que utilizan, p. ej., el indicador de campo y el software FieldCare para operaciones de configuración remotas.

| **Realización del ajuste de posición.**[1] | |
|---|---|
| Hay presión junto al instrumento. | |
| ↓ | |
| Pulse la tecla "E" durante 3 s. | |
| ↓ | |
| ¿Se ha encendido brevemente el LED de la electrónica? | |
| Sí | No |
| ↓ | ↓ |
| El instrumento ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición. | El instrumento no ha aceptado la presión existente para el ajuste de posición. Tenga en cuenta los límites de entrada. |

| **Ajuste del valor inferior de presión.** | |
|---|---|
| La presión que se desea asignar al valor inferior de presión (PRESIÓN VACÍO[2]) es la que se encuentra junto al instrumento. | |
| ↓ | |
| Pulse la tecla "–" durante 3 s. | |
| ↓ | |
| ¿Se ha encendido brevemente el LED de la electrónica? | |
| Sí | No |
| ↓ | ↓ |
| El instrumento ha guardado la presión existente como valor inferior de presión (PRESIÓN VACÍO[1]) y la ha asignado al valor inferior de nivel (CALIB. VACÍO[1]). | El instrumento no ha guardado la presión existente como valor inferior de presión. Tenga en cuenta los límites de entrada. |

| **Ajuste del valor superior de presión.** | |
|---|---|
| La presión que se desea asignar al valor superior de presión (PRESIÓN LLENO[1]) es la que se encuentra junto al instrumento. | |
| ↓ | |
| Pulse la tecla "+" durante 3 s. | |
| ↓ | |
| ¿Se ha encendido brevemente el LED de la electrónica? | |
| Sí | No |
| ↓ | ↓ |
| El instrumento ha guardado la presión existente como valor superior de presión (PRESIÓN LLENO[1]) y la ha asignado al valor superior de nivel (CALIB. LLENO[1]). | El instrumento no ha guardado la presión existente como valor superior de presión. Tenga en cuenta los límites de entrada. |

1) Observe lo escrito bajo "Peligro" en la página 45, capítulo 6 "Puesta en marcha".

2) Nombre de parámetro utilizado en el indicador de campo o un software para operaciones de configuración remotas como el FieldCare.

## 5.4 Configuración en campo – con indicador de campo

Si hay un indicador de campo conectado con el instrumento, las tres teclas de configuración sirven para navegar por el menú de configuración, → véase página 31, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración".

### 5.4.1 Estructura general del menú de configuración

El menú de configuración presenta cuatro niveles. Los tres niveles superiores sirven para navegar mientras que el nivel inferior se utiliza para introducir valores numéricos, seleccionar opciones y guardar los ajustes realizados. El menú de configuración global se ilustra en la sección 10.1 "Menú de configuración operativo para indicador de campo y comunicaciones digitales".
La estructura del MENÚ OPERATIVO depende del modo de medida seleccionado, es decir, si el modo de medida seleccionado es, p.ej., el de "Presión", entonces se visualizan únicamente las funciones que son necesarias para dicho modo.

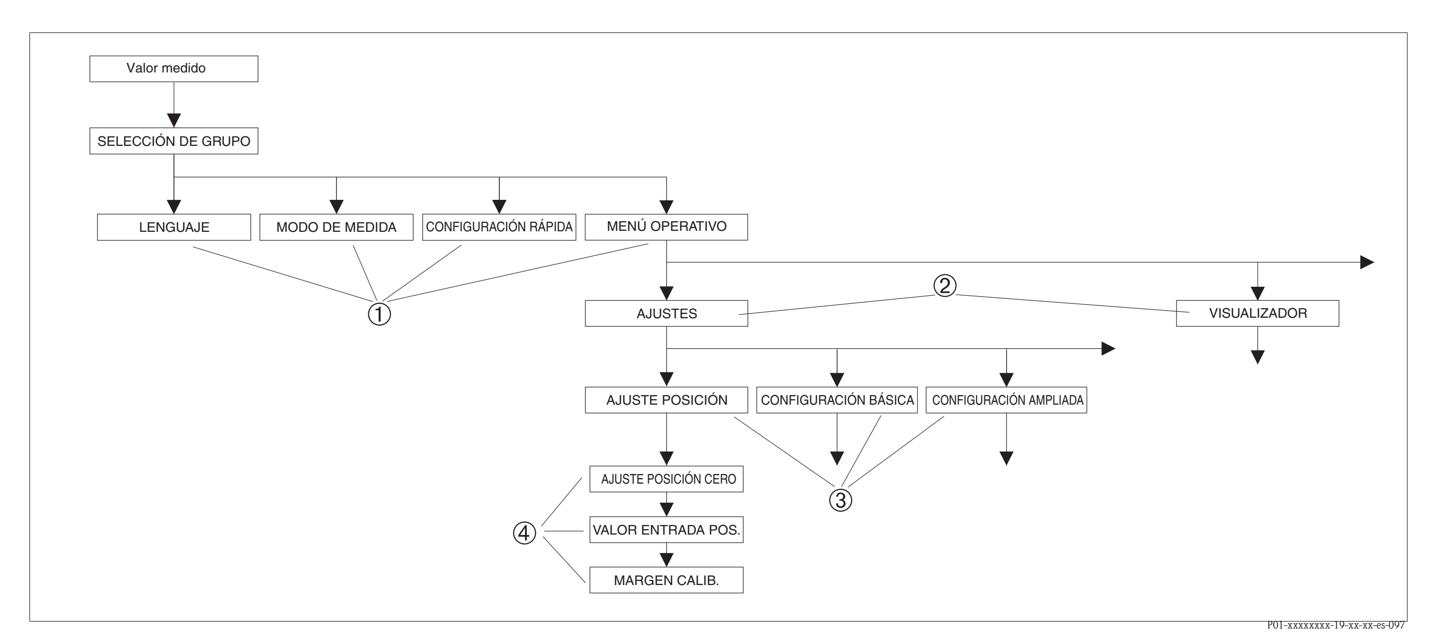
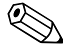



*Fig. 25: Estructura del menú de configuración*

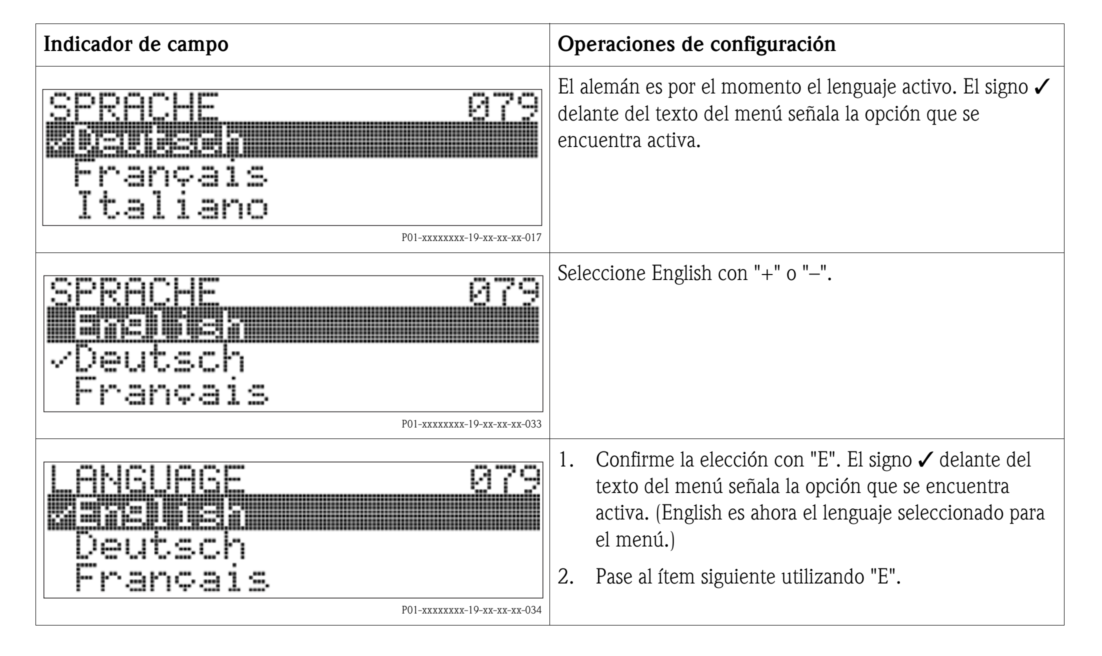
*1 1. Nivel de selección*
*2 2. Nivel de selección*
*3 Grupos funcionales*
*4 Parámetros*



¡Nota!
Los parámetros LENGUAJE y MODO DE MEDIDA se visualizan en el caso del indicador de campo en el primer nivel de selección. En el caso de utilizar comunicaciones digitales, el parámetro LENGUAJE se visualiza en el grupo INDICACIÓN y el parámetro MODO DE MEDIDA, en los menús de CONFIGURACIÓN RÁPIDA o en el grupo funcional CONFIGURACIÓN BÁSICA.
→ Véase también la sección 10.1 "Menú de configuración operativo para indicador de campo y comunicaciones digitales".

### 5.4.2 Selección de una opción

Ejemplo: selección "English" como lenguaje de menú.

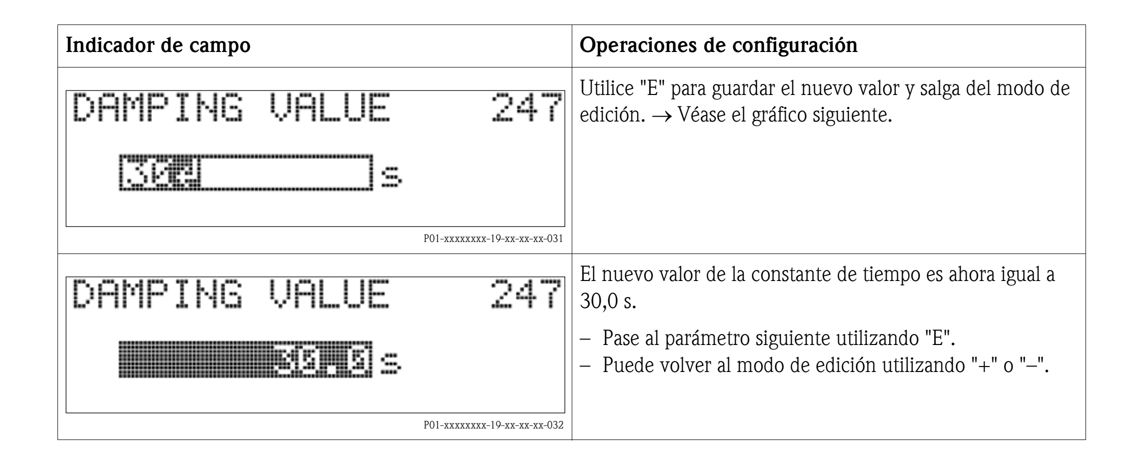


| Indicador de campo | Operaciones de configuración |
|---|---|
| SPRACHE 079<br>✓Deutsch<br>Français<br>Italiano<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-017 | El alemán es por el momento el lenguaje activo. El signo ✓ delante del texto del menú señala la opción que se encuentra activa. |
| SPRACHE 079<br>English<br>✓Deutsch<br>Français<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-033 | Seleccione English con "+" o "–". |
| LANGUAGE 079<br>✓English<br>Deutsch<br>Français<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-034 | 1. Confirme la elección con "E". El signo ✓ delante del texto del menú señala la opción que se encuentra activa. (English es ahora el lenguaje seleccionado para el menú.)<br>2. Pase al ítem siguiente utilizando "E". |

### 5.4.3 Edición de un valor

Ejemplo: cambiar el ajuste de la función CONSTANTE TIEMPO de 2.0 s a 30.0 s. → Véase también página 31, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración".

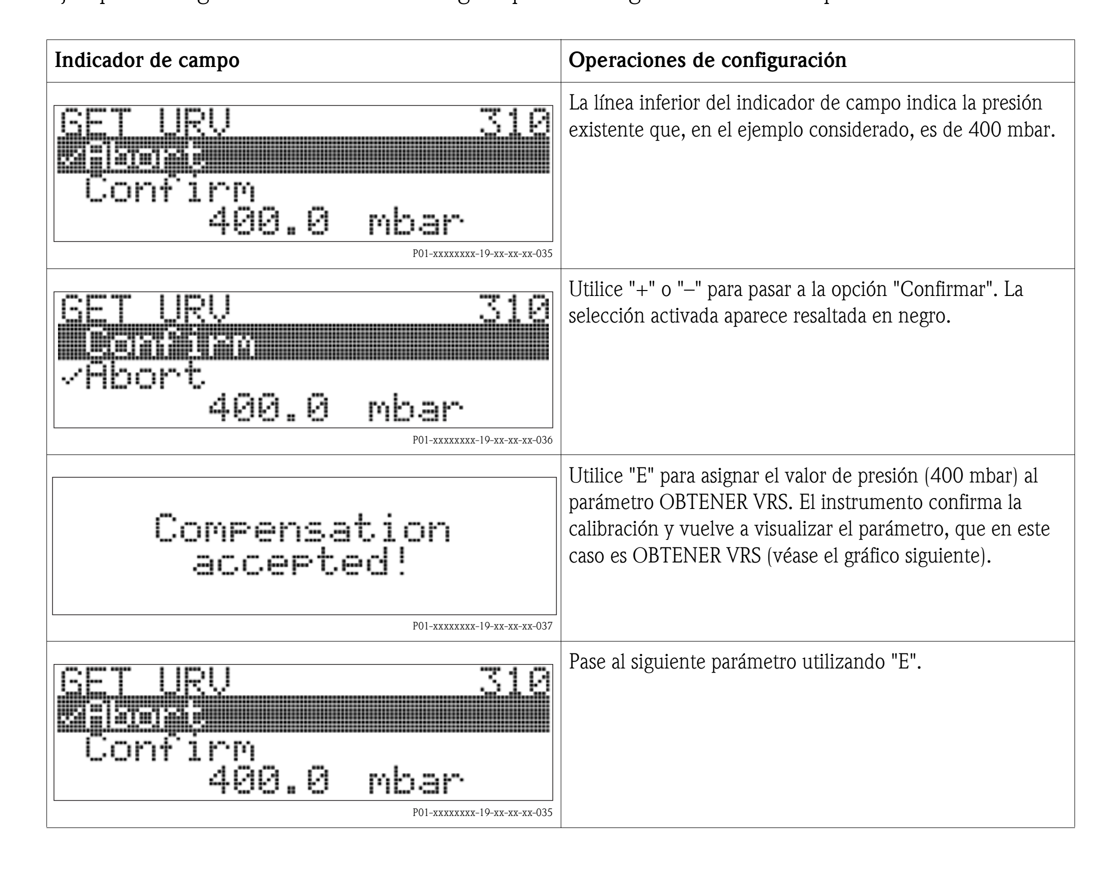
| Indicador de campo | Operaciones de configuración |
|---|---|
| DAMPING VALUE 247<br>2.0 s<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-023 | El indicador de campo presenta el parámetro a modificar. Puede modificar el valor resaltado en negro. La unidad "s" es una magnitud fija que no puede modificarse. |
| DAMPING VALUE 247<br>2.0 s<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-027 | 1. Pulse "+" o "–" para entrar en el modo de edición.<br>2. El primer dígito aparece resaltado en negro. |
| DAMPING VALUE 247<br>3.0 s<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-028 | 1. Utilice "+" para cambiar "2" por "3".<br>2. Confirme el "3" con "E". El cursor pasa a la siguiente posición (resaltada en negro). |
| DAMPING VALUE 247<br>3.0 s<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-029 | El punto decimal aparece resaltado en negro, es decir, puede editarlo. |
| DAMPING VALUE 247<br>300 s<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-030 | 1. Siga pulsando "+" o "–" hasta que aparezca un "0".<br>2. Confirme el "0" con "E".<br>El cursor salta a la siguiente posición. ↵ aparece ahora resaltado en negro. → Véase el gráfico siguiente. |



| Indicador de campo | Operaciones de configuración |
|---|---|
| DAMPING VALUE 247<br>30↵ s<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-031 | Utilice "E" para guardar el nuevo valor y salga del modo de edición. → Véase el gráfico siguiente. |
| DAMPING VALUE 247<br>30.0 s<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-032 | El nuevo valor de la constante de tiempo es ahora igual a 30,0 s.<br>– Pase al parámetro siguiente utilizando "E".<br>– Puede volver al modo de edición utilizando "+" o "–". |

### 5.4.4 Aceptación de la presión que hay junto al instrumento como valor deseado

Ejemplo: configuración del valor de rango superior – asignar 20 mA a una presión de 400 mbar.



| Indicador de campo | Operaciones de configuración |
|---|---|
| GET URV 310<br>✓Abort<br>Confirm<br>400.0 mbar<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-035 | La línea inferior del indicador de campo indica la presión existente que, en el ejemplo considerado, es de 400 mbar. |
| GET URV 310<br>Confirm<br>✓Abort<br>400.0 mbar<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-036 | Utilice "+" o "–" para pasar a la opción "Confirmar". La selección activada aparece resaltada en negro. |
| Compensation accepted!<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-037 | Utilice "E" para asignar el valor de presión (400 mbar) al parámetro OBTENER VRS. El instrumento confirma la calibración y vuelve a visualizar el parámetro, que en este caso es OBTENER VRS (véase el gráfico siguiente). |
| GET URV 310<br>✓Abort<br>Confirm<br>400.0 mbar<br>P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-xx-035 | Pase al siguiente parámetro utilizando "E". |

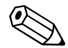
## 5.5 HistoROM®/M-DAT (opcional)

El HistoROM®/M-DAT es un módulo de memoria que se conecta con la electrónica y que puede realizar las siguientes funciones:

- copia de salvaguardia de los datos de configuración
- copiar datos de configuración de un transmisor y pasarlos a otro
- registrar cíclicamente los valores medidos de presión y de temperatura del sensor
- registrar distintos sucesos, tales como alarmas emitidas, modificaciones de configuración realizadas, recuento de veces que se han sobrepasado los límites del campo de medida de presión y los del rango de temperatura o los límites fijados por el usuario para la presión y la temperatura, etc.



¡Aviso!
Desconecte únicamente el HistoROM®/M-DAT de la electrónica o conéctelo únicamente a la electrónica cuando el instrumento no está conectado a la fuente de alimentación.



¡Nota!

- El módulo HistoROM®/M-DAT puede actualizarse en cualquier momento (núm. de pedido: 52027785).
- Los datos del HistoROM y los del instrumento se someten a un análisis inmediatamente después de conectar un HistoROM®/M-DAT con la electrónica y restablecer la alimentación del instrumento. Durante este análisis pueden aparecer los mensajes "W702, Datos HistoROM inconsistentes" o "W706, Configuración en HistoROM y en instrumento distintas". Para la resolución, véase página 55, sección 8.1 "Mensajes."

### 5.5.1 Copia de datos de configuración

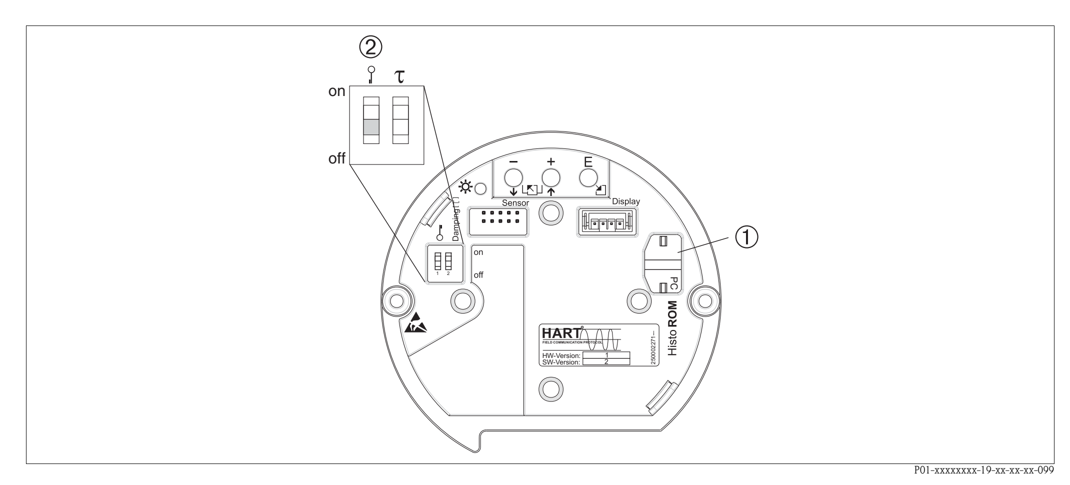


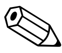

*Fig. 26: Electrónica con módulo opcional de memoria ®/M-DAT*

1 *HistoROM®/M-DAT opcional*

2 *Para copiar datos del módulo HistoROM®/M-DAT y pasarlos a un instrumento o viceversa, la configuración debe encontrarse desbloqueada, es decir, el microinterruptor debe encontrarse en la posición "off", el parámetro NÚM. PIN INSER = 100). Véase página 42, sección 5.9 "Bloqueo/desbloqueo de la configuración".*

#### Configuración en campo – sin indicador de campo

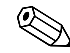
#### Copiar datos de configuración guardados en un instrumento y pasarlos a un módulo HistoROM®/M-DAT:



¡Nota!
La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el instrumento de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica.
3. Vuelva a conectar el instrumento con la tensión de alimentación.
4. Pulse las teclas "E" y "-" (durante por lo menos 3 segundos) hasta que se encienda el LED de la electrónica.
5. Espere unos 20 segundos. Los datos de configuración se cargan desde el instrumento al HistoROM®/M-DAT. El instrumento no se reinicia.
6. Desconecte de nuevo el instrumento de la tensión de alimentación.
7. Extraiga el módulo de memoria.
8. Vuelva a conectar el instrumento con la tensión de alimentación.

**Copiar datos de configuración guardados en un módulo HistoROM®/M-DAT y pasarlos a un instrumento:**

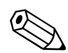


¡Nota!
La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el instrumento de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica. El módulo HistoROM®/M-DAT contiene datos de configuración de otro instrumento.
3. Vuelva a conectar el instrumento con la tensión de alimentación.
4. Pulse las teclas "E" y "+" (durante por lo menos 3 segundos) hasta que se encienda el LED de la electrónica.
5. Espere unos 20 segundos. Todos los parámetros, excepto NÚM. SERIE DISPOSITIVO, IDENT. EQUIPO, NÚM. TAG USUARIO, NÚM. USUA. LARGO, DESCRIPCIÓN, DIRECCIÓN BUS y los parámetros de los grupo AJUSTE POSICIÓN y CONEXIÓN PROCESO, se cargan en el instrumento mediante el HistoROM®/M-DAT. Se reinicia el instrumento.
6. Antes de desconectar el módulo HistoROM®/M-DAT de la electrónica, desconecte el instrumento de la fuente de alimentación.

**Configuración en campo mediante el indicador de campo (opcional) o configuración remota**

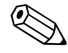
**Copiar datos de configuración guardados en un instrumento y pasarlos a un módulo HistoROM®/M-DAT:**



¡Nota!
La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el instrumento de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica.
3. Vuelva a conectar el instrumento con la tensión de alimentación.
4. El ajuste del parámetro SELEC. DESCARGA no tiene ninguna influencia sobre un proceso de subida de datos desde el instrumento hacia el HistoROM.
   (Camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → OPERACIÓN)
5. Seleccione mediante el parámetro CONTROL HistoROM la opción "Equipo → HistoROM" para establecer el sentido en el que debe realizarse la transferencia de datos.
   (Camino de menú: SELECCIÓN GRUPO → MENÚ OPERATIVO → OPERACIÓN)
6. Espere unos 20 segundos. Los datos de configuración se cargan desde el instrumento al HistoROM®/M-DAT. El instrumento no se reinicia.
7. Desconecte de nuevo el instrumento de la tensión de alimentación.
8. Extraiga el módulo de memoria.
9. Vuelva a conectar el instrumento con la tensión de alimentación.

**Copiar datos de configuración guardados en un módulo HistoROM®/M-DAT y pasarlos a un instrumento**:



¡Nota!
La configuración debe encontrarse desbloqueada.

1. Desconecte el instrumento de la tensión de alimentación.
2. Conecte el módulo HistoROM®/M-DAT con la electrónica. El módulo HistoROM®/M-DAT contiene datos de configuración de otro instrumento.
3. Vuelva a conectar el instrumento con la tensión de alimentación.
4. Utilice el parámetro SELEC. DESCARGA para seleccionar los parámetros que deban sobrescribirse (camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → OPERACIÓN).

   Los siguientes parámetros se sobrescriben en función de la selección realizada:
   - **Copia de configuración (ajuste de fábrica):**
     todos los parámetros, excepto NÚM SERIE DISPOSITIVO, IDENT. EQUIPO, NÚM TAG USUARIO, NÚM. USUA. LARGO, DESCRIPCIÓN, DIRECCIÓN BUS y los parámetros de los grupos AJUSTE POSICIÓN, CONEXIÓN PROCESO, AJUSTE FINO CORRIENTE (SERVICIO/SISTEMA 2), AJUSTE FINO SENSOR y DATOS SENSOR.
   - **Recambio del instrumento:**
     todos los parámetros, excepto NÚM. SERIE DISPOSITIVO, IDENT. EQUIPO y los parámetros de los grupos AJUSTE POSICIÓN, CONEXIÓN PROCESO, AJUSTE FINO CORRIENTE (SERVICIO/SISTEMA 2), AJUSTE FINO SENSOR y DATOS SENSOR.
   - **Recambio de la electrónica**:
     todos los parámetros, excepto los de los grupos AJUSTE FINO CORRIENTE (SERVICIO/SISTEMA 2), AJUSTE POSICIÓN y DATOS SENSOR.

   Ajuste de fábrica: copia de configuración
5. Mediante el parámetro CONTROL HistoROM, seleccione la opción "HistoROM → Equipo" como sentido de la transferencia de datos.
   (Camino de menú: SELECCIÓN GRUPO → MENÚ OPERATIVO → OPERACIÓN)
6. Espere unos 20 segundos. Los datos de configuración se cargan desde el instrumento al HistoROM®/M-DAT. Se reinicia el instrumento.
7. Antes de desconectar el módulo HistoROM®/M-DAT de la electrónica, desconecte el instrumento de la fuente de alimentación.

## 5.6 Operaciones de configuración mediante consola HART

La consola HART permite configurar mediante menú todos los parámetros del instrumento utilizándose para ello el cable de 4...20 mA.

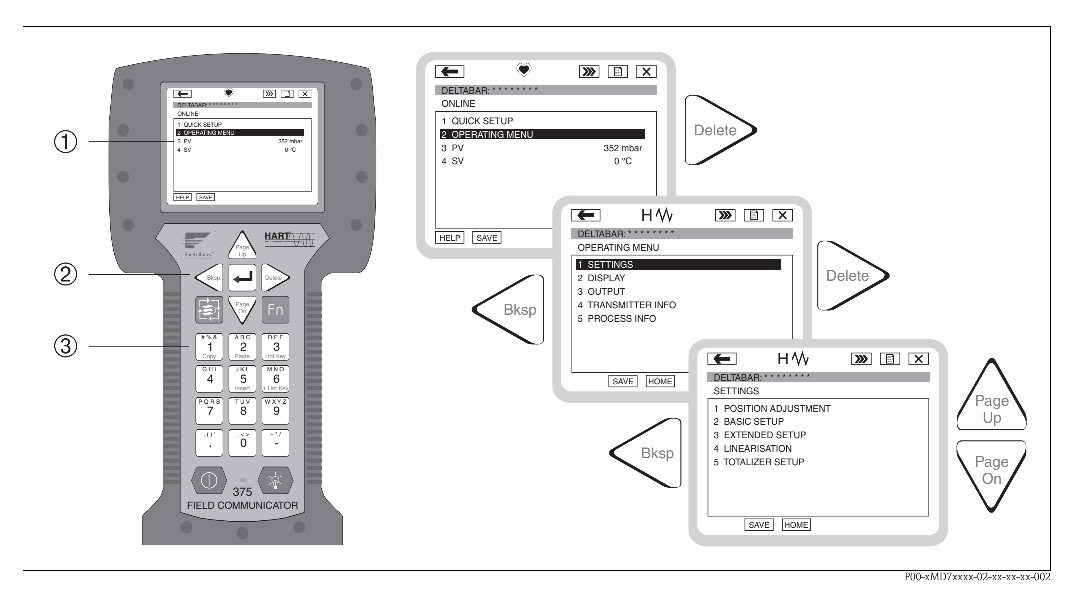



*Fig. 27: Consola HART, aquí el Field Communicator 375, y guía de menús*

*1 Indicador de cristal líquido con texto de menú*
*2 Teclas para la selección de menús*
*3 Teclas para la introducción de parámetros*



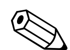
¡Nota!
- → Véase también página 24, sección 4.2.5 "Conexión de la consola HART".
- Para más información, consulte, por favor, las instrucciones de funcionamiento de la consola. Estas instrucciones de funcionamiento se suministran con la consola.

## 5.7 FieldCare

El FieldCare es una herramienta de gestión de activos basada en tecnología FDT y creada por Endress+Hauser. Con el FieldCare puede configurar todos los equipos de Endress+Hauser así como equipos de otros fabricantes que soportan el estándar FDT. El FieldCare admite los siguientes sistemas operativos: WinNT4.0, Win2000 y Windows XP.

El FieldCare soporta las siguientes funciones:
- configuración en línea de transmisores
- carga y almacenamiento en memoria de datos del instrumento (carga/descarga)
- análisis de datos guardados en el HistoROM®/M-DAT
- documentación del punto de referencia

Opciones de conexión:
- HART mediante Commubox FXA195 e interfaz USB de un ordenador
- HART mediante Fieldgate FXA520

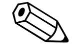


¡Nota!
- → Véase también página 25, sección 4.2.6 "Conexión del Commubox FXA195 para operaciones mediante FieldCare".
- Puede encontrar más información sobre el Further FieldCare en Internet (http://www.endress.com, Download → Busque: FieldCare).

## 5.8 Bloqueo/desbloqueo de la configuración

Una vez introducidos todos los parámetros, puede bloquear la configuración a fin de proteger los ajustes realizados contra cualquier acceso indeseado o no autorizado.

El bloqueo/desbloqueo de la configuración puede efectuarse de distintas formas:
- mediante un microinterruptor que se encuentra en el módulo de la electrónica del instrumento
- mediante el indicador de campo (opcional)
- mediante comunicaciones digitales.

El símbolo  que aparece en el indicador de campo indica que la configuración está bloqueada. Siguen siendo modificables los parámetros que determinan la presentación en el indicador, p. ej., LANGUAJE y CONTRASTE INDICADOR.

¡Nota!
- Si la configuración se ha bloqueado mediante microinterruptor, entonces sólo podrá desbloquearse utilizando de nuevo el microinterruptor. Si la configuración se ha bloqueado mediante el indicador de campo o de forma remota utilizando, p. ej., el FieldCare, entonces sólo podrá desbloquearse la configuración utilizando de nuevo el indicador de campo o el software para operaciones de configuración remotas.

La tabla siguiente proporciona una vista de conjunto de las funciones de bloqueo:

| **Bloquear mediante/ por** | **Ver/leer parámetros** | **Modificar/escribir mediante/por[1]** | | **Desbloquear mediante/por** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Indicador de campo** | **Software para operaciones de configuración remotas** | **Micro-interruptor** | **Indicador de campo** | **Software para operaciones de configuración remotas** |
| Microinterruptor | Sí | No | No | Sí | No | No |
| Indicador de campo | Sí | No | No | No | Sí | Sí |
| Software para operaciones de configuración remotas | Sí | No | No | No | Sí | Sí |

1) Siguen siendo modificables los parámetros que determinan la presentación en el indicador, p. ej., LANGUAJE y CONTRASTE INDICADOR.

### 5.8.1 Bloqueo/desbloqueo de la configuración mediante microinterruptor

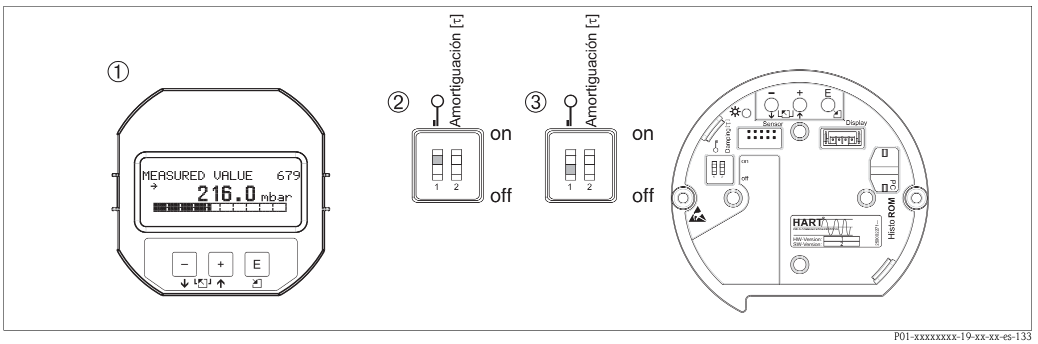



*Fig. 28: Microinterruptor del módulo de la electrónica en posición de "Bloqueo hardware"*

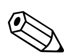
*1 Extraiga en caso necesario el indicador de campo (opcional)*
*2 Microinterruptor en posición "on": la configuración está bloqueada*
*3 Microinterruptor en posición "off": la configuración está desbloqueada (se pueden modificar parámetros)*

### 5.8.2 Bloqueo/desbloqueo de la configuración mediante indicador de campo u operación remota

| | Descripción |
|---|---|
| Operación de bloqueo | 1. Seleccione el parámetro INSERTAR NÚM. PIN;<br>camino de menú: MENÚ OPERATIVO → OPERACIÓN → INSERTAR NÚM. PIN.<br>2. Para bloquear la configuración, introduzca para este parámetro un número comprendido entre 0...9999, un número ≠100. |
| Operación de desbloqueo | 1. Seleccione el parámetro INSERTAR NÚM. PIN.<br>2. Para desbloquear la configuración, introduzca para este parámetro el número "100". |

## 5.9 Ajustes de fábrica (recuperación/reset)

Mediante la introducción de determinados códigos pueden recuperarse los ajustes de fábrica de todos los parámetros o bien sólo los de algunos de ellos. (→ Para ajustes de fábrica, consulte el manual de instrucciones BA274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo". Véase también página 2, "Visión general sobre la documentación".) Entre el código mediante el parámetro INTRO. CÓDIGO RESET (camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → OPERACIÓN).
El instrumento admite varios códigos de reset o de recuperación de ajustes. En la tabla siguiente se indican qué parámetros recuperan sus ajustes de fábrica mediante los distintos códigos de reset. La configuración debe encontrarse desbloqueada para poder resetear parámetros (→ véase página 42, sección 5.9).



¡Nota!
Un reset no afecta a la configuración especial que haya podido realizarse en fábrica según especificaciones del usuario (la configuración especial permanece inalterada). Si desea no obstante que se recuperen tras un reset todos los ajustes de fábrica, póngase, por favor, en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser.

| Códigos de reset | Descripción y efecto |
|---|---|
| 1846 | **Reset del indicador**<br>– Con este código de reset se recuperan los ajustes de fábrica de todos los parámetros relacionados con el indicador (grupo INDICACIÓN).<br>– Se finaliza cualquier simulación que pueda estar activa.<br>– Se reinicia el instrumento. |
| 62 | **Reset de activación (arranque en caliente)**<br>– Este reset recupera los ajustes de fábrica de todos los parámetros guardados en RAM. Los datos vuelven a leerse de la EEPROM (se reinicializa el procesador).<br>– Se finaliza cualquier simulación que pueda estar activa.<br>– Se reinicia el instrumento. |
| 2710 | **Reset del modo de medida de nivel**<br>– Según los ajustes de los parámetros MODO NIVEL, V. MEDIDA LIN, V. MEDIDA LINz o V. MEDIDA COMB., se recuperan los ajustes de fábrica de los parámetros requeridos para esta tarea de medición.<br>– Se finaliza cualquier simulación que pueda estar activa.<br>– Se reinicia el instrumento.<br>Ejemplo: MODO NIVEL = lineal y V. MEDIDA LIN. = Altura<br>▪ UNIDAD ALTURA = m<br>▪ MODO CALIBRACIÓN = húmedo<br>▪ CALIB. VACÍO = 0<br>▪ CALIB. LLENO = Valor final del sensor se expresa en $mH_2O$, p.ej., 4,79 $mH_2O$ en el caso de un sensor de 400 mbar (6 psi) |

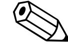
| Códigos de reset | Descripción y efecto |
|---|---|
| 333 | **Reset de usuario**<br>– Afecta a los parámetros siguientes:<br>  – Grupo funcional AJUSTE POSICIÓN<br>  – Grupo funcional CONFIG. BÁSICA, exceptuando las unidades definidas por el usuario<br>  – Grupo funcional CONFIG. AMPLIADA<br>  – Grupo SALIDA<br>  – Grupo funcional DATOS HART: DIRECCIÓN BUS y NÚM. PREÁMBULO<br>– Se finaliza cualquier simulación que pueda estar activa.<br>– Se reinicia el instrumento. |
| 7864 | **Reset total**<br>– Afecta a los parámetros siguientes:<br>  – Grupo funcional AJUSTE POSICIÓN<br>  – Grupo funcional CONFIG. BÁSICA<br>  – Grupo funcional CONFIG. AMPLIADA<br>  – Grupo funcional LINEALIZACIÓN (se borra la tabla de linealización existente)<br>  – Grupo SALIDA<br>  – Grupo funcional INDICADOR RETENTOR PICOS<br>  – Grupo funcional DATOS HART<br>  – Todos los mensajes configurables (tipo "Error") recuperan su expresión de fábrica.<br>    → Véase también página 55, sección 8.1 "Mensajes" y página 63, sección 8.2 "Respuesta de las salidas ante errores".<br>  – Grupo funcional LIMITES USUARIO<br>  – Grupo funcional SISTEMA 2<br>– Se finaliza cualquier simulación que pueda estar activa.<br>– Se reinicia el instrumento. |
| 8888 | **Reset del HistoROM**<br>Se borran todos los datos de la memoria de valores medidos y de la memoria de sucesos. El módulo HistoROM debe encontrarse conectado con la electrónica mientras se efectúa este reset. |

# 6 Puesta en marcha



¡Aviso!

- Si la presión junto al equipo es inferior a la presión mínima admisible, el instrumento emite sucesivamente los mensajes "E120 Presión baja sensor" y "E727 Error presión sensor - sobrepasado rango".
- Si la presión junto al equipo es superior a la presión máxima admisible, el instrumento emite sucesivamente los mensajes "E115 Sobrepresión sensor" y "E727 Error presión sensor - sobrepasado rango".
- Los mensajes E727, E115 y E120 son mensajes del tipo "Error" y pueden configurarse como mensajes de "Advertencia" o "Alarma". Este tipo de mensajes se han configurado en fábrica como mensajes de "Advertencia". Con este ajuste se evita que la salida de corriente presente entonces la corriente de alarma en aplicaciones (p. ej., mediciones en cascada) en las que el usuario ya sabe que existe la posibilidad de que se sobrepase el rango del sensor.
- Recomendamos configurar los mensajes E727, E115 y E120 como mensajes de "Alarma" en los casos siguientes:
  - El rango del sensor no debe sobrepasarse en la aplicación.
  - Hay que realizar ajustes de posición para corregir errores importantes en la medición debidos a la orientación del instrumento (p. ej., instrumento con diafragma separador).



¡Nota!

El instrumento ha sido configurado para que el modo de medida estándar sea el de presión. El rango de medida y la unidad física con la que se transmite el valor medido son los indicados en la placa de identificación.

## 6.1 Verificación funcional

Realice, antes de poner el instrumento en marcha, una verificación tras las conexión y una verificación tras la instalación utilizando las listas de verificación correspondientes.

- Para la lista de comprobaciones "Verificación tras las instalación", → véase la sección 3.4
- Para la lista de comprobaciones "Verificación tras las conexión", → véase la sección 4.4

## 6.2 Selección del idioma y del modo de medida

### 6.2.1 Configuración en campo

Los parámetros LENGUAJE y MODO DE MEDIDA se encuentran en el nivel superior del menú. → Véase también la sección 5.4.1 "Estructura general del menú de configuración".

Puede escoger uno de los siguientes lenguajes disponibles:

- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands
- Chino (CHS)
- Japonés (JPN)

Puede escoger entre los siguientes modos de medida disponibles:

- Presión
- Nivel

### 6.2.2 Comunicaciones digitales

El parámetro MODO DE MEDIDA se visualiza, en el caso de utilizar comunicaciones digitales, en los menús CONFIGURACIÓN RÁPIDA y en el grupo funcional CONFIG. BÁSICA (MENÚ OPERATIVO → AJUSTES → CONFIG. BÁSICA).

Puede escoger entre los siguientes modos de medida disponibles:
- Presión
- Nivel

El parámetro LENGUAJE se encuentra en el grupo INDICACIÓN (MENÚ OPERATIVO → INDICACIÓN).
- Utilice el parámetro LENGUAJE para seleccionar el idioma en el que desee que aparezcan escritos los textos del menú del indicador de campo.
- Seleccione el idioma del menú de FieldCare mediante "Botón Lenguaje" en la ventana de configuración. Seleccione el idioma de menú del marco de FieldCare mediante el menú "Extra" menú → "Opciones" → "Pantalla" → Lenguaje".

Puede escoger entre los siguientes idiomas disponibles:
- Deutsch
- English
- Français
- Italiano
- Español
- Nederlands
- Chino (CHS)
- Japonés (JPN)

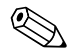
## 6.3 Ajuste de posición

Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento, es decir, el parámetro «valor medido» no presenta entonces un valor igual a cero si bien el depósito está vacío o parcialmente lleno. Dispone de tres opciones para corregir la posición del cero. (Camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → AJUSTES → AJUSTE POSICIÓN)

| Nombre del parámetro | Descripción |
|---|---|
| AJUSTE POS. CERO (685)<br>Entrada | Ajuste de posición – no hace falta conocer la diferencia de presiones que hay entre el cero (punto de referencia) y la presión medida.<br><br>**Ejemplo:**<br>– VALOR MEDIDO = 2,2 mbar (0.032 psi)<br>– Corrija el VALOR MEDIDO mediante el parámetro AJUSTE POS. CERO y la opción "Confirmar". Usted asigna de este modo el valor 0,0 a la presión existente.<br>– VALOR MEDIDO (tras el ajuste de pos. cero) = 0,0 mbar<br>– Se corrige también el valor de la corriente.<br><br>El parámetro MARGEN CALIB. indica la diferencia de presión resultante (margen) que se ha utilizado en la corrección del VALOR MEDIDO.<br><br>**Ajuste de fábrica:**<br>0.0 |
| VALOR ENTRADA POS. (563)<br>Entrada | Ajuste de posición – no hace falta conocer la diferencia de presiones que hay entre el cero (punto de referencia) y la presión medida. Para corregir la diferencia de presiones, necesita tener un valor de medida de referencia (p. ej., el obtenido mediante un instrumento de referencia).<br><br>**Ejemplo:**<br>– VALOR MEDIDO = 0,5 mbar (0.0073 psi)<br>– Especifique para el parámetro VALOR ENTRADA POS. el punto de consigna que desee asignar a VALOR MEDIDO, p. ej., 2,0 mbar (0.029 psi).<br>(VALOR $MEDIDO_{nuevo}$ = VALOR ENTRADA POS.)<br>– VALOR MEDIDO (tras la entrada para VALOR ENTRADA POS.) = 2,0 mbar (0.029 psi)<br>– El parámetro MARGEN CALIB. indica la diferencia de presión resultante (margen) que se ha utilizado en la corrección del VALOR MEDIDO.<br>MARGEN CALIB. = VALOR $MEDIDO_{anterior}$ – VALOR ENTRADA POS.,<br>en el ejemplo considerado: MARGEN CALIB. = 0,5 mbar (0.0073 psi) – 2,0 mbar (0.029 psi) = – 1,5 mbar (0.022 psi))<br>– Se normaliza también el valor de la corriente.<br><br>**Ajuste de fábrica:**<br>0.0 |
| MARGEN CALIB. (319)<br>Entrada | Ajuste de posición – la diferencia de presiones existente entre el cero (punto de referencia) y la presión medida es un dato conocido.<br><br>**Ejemplo:**<br>– VALOR MEDIDO = 2,2 mbar (0.032 psi)<br>– Introduzca mediante el parámetro MARGEN CALIB. el valor en el que ha de corregirse el VALOR MEDIDO. Para que el VALOR MEDIDO corregido tome el valor de 0,0 mbar, debe introducir aquí el valor de 2,2.<br>(VALOR MEDIDO $_{nuevo}$ = VALOR MEDIDO $_{anterior}$ – MARGEN CALIB.)<br>– VALOR MEDIDO (después de haber introducido el MARGEN CALIB.) = 0,0 mbar<br>– Se corrige también el valor de la corriente.<br><br>**Ajuste de fábrica:**<br>0.0 |

# 6.4 Medida de presión

## 6.4.1 Información sobre la medida de presión



¡Nota!

- Para cada modo de medida, el de presión y el de nivel, hay un menú de configuración rápida que le servirá de guía en el acceso a las correspondientes funciones básicas más importantes. El parámetro MODO DE MEDIDA le permite escoger el menú de configuración rápida que desee visualizar. → Véase también página 45, sección 6.2 "Selección del idioma y del modo de medida".
- Para una descripción detallada de los parámetros, véase el manual de instrucciones BA274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo"
  – Tabla 6, AJUSTE POSICIÓN
  – Tabla 7, CONFIGURACIÓN BÁSICA
  – Table 15, CONFIGURACIÓN AMPLIADA
  → Véase también página 2, sección "Visión general sobre la documentación".
- Para la medida de presiones, seleccione la opción "Presión" mediante el parámetro MODO DE MEDIDA. El menú de configuración presentará la estructura apropiada para este modo. → Véase también sección 10.1.

## 6.4.2 Menú de configuración rápida para el modo de medida de presión

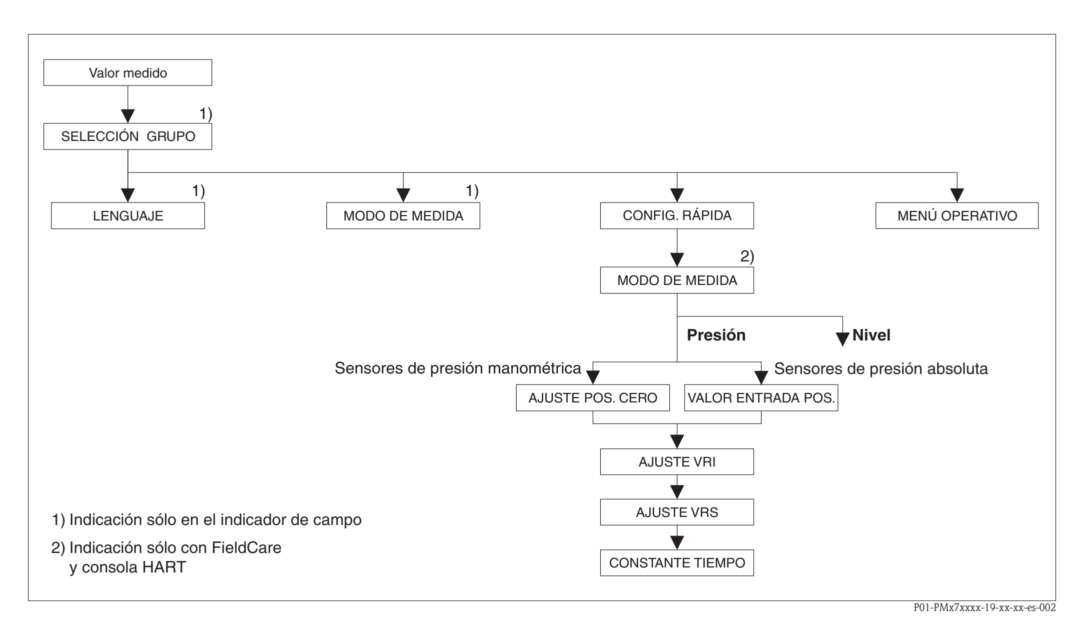
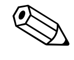



*Fig. 29: Menú de configuración rápida para el modo de medida de presión*

| Configuración en campo | Comunicaciones digitales |
|---|---|
| **Indicación del valor medido**<br>Indicador de campo: para pasar de la visualización de valores medidos a SELECCIÓN GRUPO, utilice E. | **Indicación del valor medido**<br>Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA. |
| **SELECCIÓN GRUPO**<br>Seleccione el MODO DE MEDIDA. | **MODO DE MEDIDA**<br>Seleccione la opción "Presión". |
| **MODO DE MEDIDA**<br>Seleccione la opción "Presión". | |
| **SELECCIÓN GRUPO**<br>Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA. | |

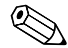
| Configuración en campo | Comunicaciones digitales |
|---|---|
| **AJUSTE POS. CERO**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Puede corregir el VALOR MEDIDO mediante la opción "Confirmar" del parámetro AJUSTE POS. CERO, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente. | **AJUSTE POS. CERO**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Puede corregir el VALOR MEDIDO mediante la opción "Confirmar" del parámetro AJUSTE POS. CERO, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente. |
| **VALOR ENTRADA POS.**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Especifique con el parámetro VALOR ENTRADA POS. el punto de referencia que desee que se tenga en cuenta para el VALOR MEDIDO. | **VALOR ENTRADA POS.**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Especifique con el parámetro VALOR ENTRADA POS. el punto de referencia que desee que se tenga en cuenta para el VALOR MEDIDO. |
| **AJUSTE VRI**<br>Defina el rango de medida (introduzca el valor de 4 mA). Especifique el valor de presión a asignar al valor de corriente inferior (4 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al instrumento. | **AJUSTE VRI**<br>Defina el rango de medida (introduzca el valor de 4 mA). Especifique el valor de presión a asignar al valor de corriente inferior (4 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al instrumento. |
| **AJUSTE VRS**<br>Defina el rango de medida (introduzca el valor de 20 mA).<br>Especifique el valor de presión que deba corresponder al valor de corriente del extremo superior del rango (20 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al instrumento. | **AJUSTE VRS**<br>Defina el rango de medida (introduzca el valor de 20 mA).<br>Especifique el valor de presión que deba corresponder al valor de corriente del extremo superior del rango (20 mA). No es necesario que exista una presión de referencia junto al instrumento. |
| **TIEMPO AMORTIGUACIÓN**<br>Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo $\tau$). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador de campo, el valor medido y la salida analógica, ante un cambio en la presión. | **TIEMPO AMORTIGUACIÓN**<br>Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo $\tau$). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador de campo, el valor medido y la salida analógica, ante un cambio en la presión. |



¡Nota!
Para operaciones de configuración en campo, véase también página 31, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración" y página 35, sección 5.4 "Configuración en campo".

## 6.5 Medición de nivel

### 6.5.1 Información sobre la medición de nivel



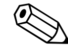
¡Nota!

- Los modos de funcionamiento de presión y nivel tienen cada uno su propio menú de configuración rápida con el que se llega de forma guiada a las funciones básicas más importantes del modo de funcionamiento en cuestión. → Véase página 52 para información sobre el menú de configuración rápida "Nivel".
- Además, dispone de tres modos de medición de nivel, el modo "Nivel Fácil Presión", "Nivel Fácil Altura" y "Nivel Estándar". En el modo "Nivel Estándar" puede seleccionar entre los tipos de medición "Lineal", "Presión linealizada" y "Altura linealizada". La tabla de la siguiente sección "Visión general sobre la medición de nivel" le proporciona una visión de conjunto sobre las distintas tareas de medición.
  - En los modos "Nivel Fácil Presión" y "Nivel Fácil Altura", los valores entrados no se verifican tan exhaustivamente como en el modo "Nivel Estándar". Los valores entrados para CALIB. VACÍO/ CALIB. LLENO, PRESIÓN VACÍO/PRESIÓN LLENO, ALTURA VACÍO/ALTURA LLENO y AJUSTE VRI/AJUSTE VRS deben presentar para los distintos pares un intervalo de diferencia por lo menos del 1% en el caso de los modos "Nivel Fácil Presión" y "Nivel Fácil Altura". Los valores se rechazarán con un mensaje de aviso si éstos son demasiado próximos. No se verificará la validez de los datos entrados teniendo en cuenta otros valores límite, es decir, el usuario tiene que cerciorarse de entrar valores apropiados para el sensor y la tarea de medición a fin de que instrumento realice correctamente las mediciones.
  - Los modos "Nivel Fácil Presión" y "Nivel Fácil Altura" requieren menos parámetros que el modo "Nivel Estándar" y son por tanto útiles para una configuración rápida y sencilla de una aplicación de medida de nivel.
  - Unidades definidas específicamente por el usuario para expresar el nivel de llenado, volumen y masa o a utilizar en la tabla de linealización sólo pueden entrarse en el modo "Nivel Estándar".
  - Si se quiere utilizar el instrumento como un subsistema en una función de seguridad (SIL), la "Configuración del equipo con parámetros de seguridad ampliada" (CONFIRM. SEGURIDAD) sólo puede realizarse con el modo "Nivel Fácil Presión" en el caso de haberse seleccionado el modo de funcionamiento "Nivel". Todos los parámetros entrados anteriormente se someten a una verificación tras entrar la contraseña. Una vez seleccionados los modos "Nivel Fácil Altura" o "Nivel Estándar", hay que utilizar primero el parámetro RESET para recuperar valores de configuración ajustados en fábrica (camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → OPERACIÓN) entrando el código de reset "7864". → Para más información, véase el manual de seguridad funcional del Cerabar S (documento SD190P).
- Véase el manual de instrucciones BA274P "Cerabar S/Deltabar S/Deltapilot S, Descripción de las funciones del equipo". → Véase también página 2, sección "Visión general sobre la documentación".

### 6.5.2 Visión general sobre la medición de nivel

| Tarea de medición | SELECCIÓN NIVEL/ MODO NIVEL | Opciones para variable medida | Descripción | Comentario | Indicación del valor medido |
|---|---|---|---|---|---|
| La variable medida es directamente proporcional a la presión medida.<br>La calibración se realiza entrando dos pares de valores de presión y nivel. | SELECCIÓN NIVEL: Nivel Fácil Presión | Mediante parámetro UNIDAD SALIDA: %, unidades de nivel, volumen o masa. | – Calibración con presión de referencia – en húmedo, véase el manual de instrucciones BA274P, sección 5.2.1<br>– Calibración sin presión de referencia – en seco, véase manual de instrucciones BA274P, sección 5.2.2 | – No se rechazan entradas incorrectas<br>– Modo SIL posible<br>– No se admiten unidades def. por usuario | Visualización del valor medido en indicador y en parámetro NIVEL ANTES LIN. |
| La variable medida es directamente proporcional a la presión medida.<br>La calibración se realiza entrando la densidad y dos pares de valores de altura y nivel. | SELECCIÓN NIVEL: Nivel Fácil Altura | Mediante parámetro UNIDAD SALIDA: %, unidades de nivel, volumen o masa. | – Calibración con presión de referencia – en húmedo, véase el manual de instrucciones BA274P, sección 5.3.1<br>– Calibración sin presión de referencia – en seco, véase manual de instrucciones BA274P, sección 5.3.2 | – No se rechazan entradas incorrectas<br>– Modo SIL no es posible<br>– No se admiten unidades def. por usuario | Visualización del valor medido en indicador y en parámetro NIVEL ANTES LIN. |
| La variable medida es directamente proporcional a la presión medida. | SELECCIÓN NIVEL: Nivel estándar/ MODO NIVEL: Lineal | Mediante parámetro V. MEDIDA LIN.:<br>– % (nivel)<br>– Nivel<br>– Volumen<br>– Masa | – Calibración con presión de referencia – en húmedo, véase manual de instrucciones BA274P, sección 5.4.1<br>– Calibración sin presión de referencia – en seco, véase manual de instrucciones BA274P, sección 5.4.2 | – El instrumento rechaza las entradas incorrectas<br>– Modo SIL no es posible<br>– Se admiten unidades def. por el usuario para nivel, volumen y masa | Visualización del valor medido en indicador y en parámetro NIVEL ANTES LIN. |
| La variable medida no es directamente proporcional a la presión medida, p. ej., en depósitos con salida cónica. Hay que entrar una tabla de linealización para la calibración. | SELECCIÓN NIVEL: Nivel estándar/ MODO NIVEL: Presión linealizada | Mediante parámetro V. MEDIDA LIN:<br>– Presión + %<br>– Presión + volumen<br>– Presión + masa | – Calibración con presión de referencia: entrada semiautomática de tabla de linealización, véase el manual de instrucciones BA274P, sección 5.5.1<br>– Calibración sin presión de referencia: entrada manual de tabla de linealización, véase manual de instrucciones BA274P, sección 5.5.2 | – El instrumento rechaza las entradas incorrectas<br>– Modo SIL no es posible<br>– Se admiten unidades def. por el usuario para nivel, volumen y masa | El valor medido se visualiza en el indicador y en el parámetro CONTENIDO DEPÓSITO. |
| – Se requieren dos variables medidas o<br>– La forma del depósito se especifica mediante pares de valores, como altura y volumen.<br>La primera variable medida, altura% o altura, debe ser directamente proporcional a la presión medida. La segunda variable medida, volumen, masa o %, no necesita ser directamenta proporcional a la presión medida. Hay que entrar una tabla de linealización para la segunda variable medida. La segunda variable medida se relaciona mediante esta tabla con la primera variable medida. | SELECCIÓN NIVEL: Nivel estándar/ MODO NIVEL: Altura linealizada | Mediante parámetro V. MEDIDA COMB.:<br>– Altura + volumen<br>– Altura + masa<br>– Altura + %<br>– Altura % + volumen<br>– Altura % + masa<br>– Altura % + % | – Calibración con presión de referencia: calibración en húmedo y entrada semiautomática de tabla de linealización, véase el manual de instrucciones BA274P, sección 5.6.1<br>– Calibración sin presión de referencia: calibración en seco y entrada manual de tabla de linealización, véase manual de instrucciones BA274P, sección 5.6.2 | – El instrumento rechaza las entradas incorrectas<br>– Modo SIL no es posible<br>– Se admiten unidades def. por el usuario para nivel, volumen y masa | El segundo valor medido (volumen, masa o %) se visualiza en el indicador y en el parámetro CONTENIDO DEPÓSITO.<br>El primer valor medido (altura % o altura) se visualiza en el parámetro NIVEL ANTES LIN. |

### 6.5.3 Menú de configuración rápida para el modo de medida de nivel



¡Nota!

- Algunos parámetros se visualizan únicamente si otros han sido configurados pertinentemente. Por ejemplo, el parámetro CALIB. VACÍO se visualiza únicamente en los siguientes casos:
  - SELECCIÓN NIVEL: "Nivel Fácil Presión" y MODO CALIBRACIÓN: "Húmedo"
  - SELECCIÓN NIVEL: "Nivel estándar", MODO NIVEL: "LinealC y MODO CALIBRACIÓN: "Húmedo"

  Puede encontrar el parámetro MODO NIVEL en el grupo funcional AJUSTES BÁSICOS (camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → AJUSTES → AJUSTES BÁSICOS).
- Los siguientes parámetros se ajustan en fábrica con los siguientes valores:
  - SELECCIÓN NIVEL: Nivel Fácil Presión
  - MODO CALIBRACIÓN: Húmedo
  - UNIDAD SALIDA o V.MEDIDA LIN.: %
  - CALIB. VACÍO: 0.0
  - CALIB. LLENO: 100.0
  - AJUSTE VRI (grupo AJUSTES BÁSICOS): 0.0 (corresponde a 4 mA)
  - AJUSTE VRS (grupo AJUSTES BÁSICOS): 100.0 (corresponde a 20 mA).
- La configuración rápida es apropiada para una puesta en marcha rápida y sencilla. Si quiere realizar ajustes más complejos, p. ej., cambiar la unidad "%" por "m", tendrá que realizar una calibración utilizando el grupo funcional AJUSTES BÁSICOS. → Véase el manual de instrucciones BA274P o página 2, sección "Visión general sobre la documentación".

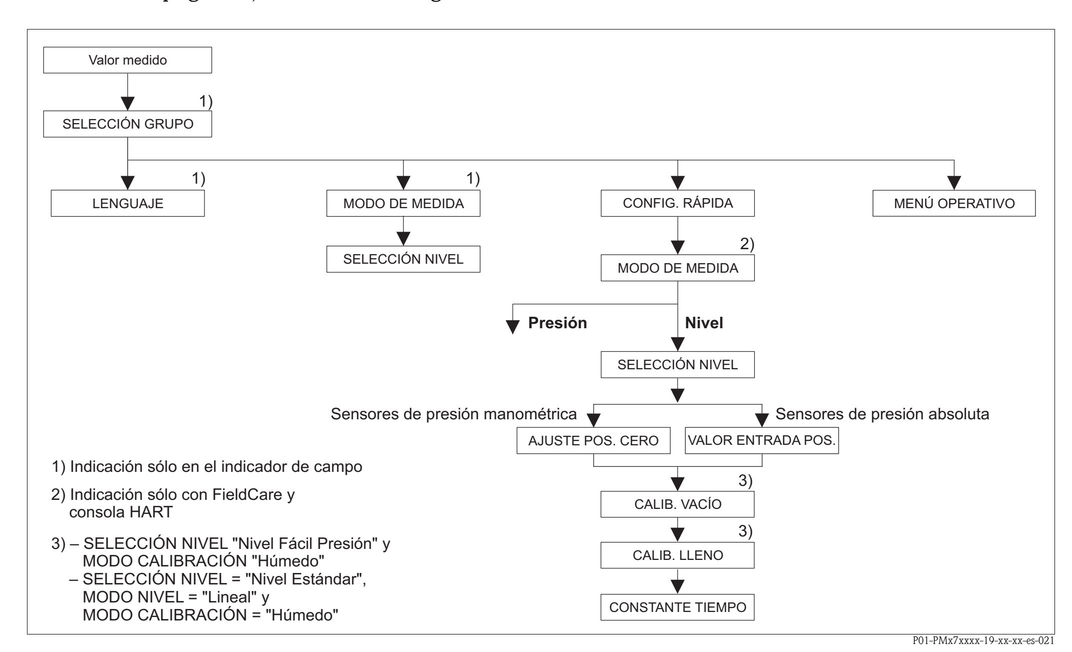
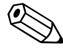



*Fig. 30: Menú de configuración rápida para el modo de medida de nivel*

| Configuración en campo | Comunicaciones digitales |
|---|---|
| **Indicación del valor medido**<br>Indicador de campo: para pasar de la visualización de valores medidos a SELECCIÓN GRUPO, utilice E. | **Indicación del valor medido**<br>Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA. |
| **SELECCIÓN GRUPO**<br>Seleccione el MODO DE MEDIDA. | **MODO DE MEDIDA**<br>Seleccione la opción "Nivel". |
| **MODO DE MEDIDA**<br>Seleccione la opción "Nivel". | |
| **SELECCIÓN NIVEL**<br>Seleccione el modo de nivel requerido. Para una visión global, véase página 51. | **SELECCIÓN NIVEL**<br>Seleccione el modo de nivel requerido. Para una visión global, véase página 51. |
| **SELECCIÓN GRUPO**<br>Seleccione el menú de CONFIG. RÁPIDA. | |

| Configuración en campo | Comunicaciones digitales |
|---|---|
| **AJUSTE POS. CERO**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Puede corregir el VALOR MEDIDO mediante la opción "Confirmar" del parámetro AJUSTE POS. CERO, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente. | **AJUSTE POS. CERO**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Puede corregir el VALOR MEDIDO mediante la opción "Confirmar" del parámetro AJUSTE POS. CERO, es decir, asignando el valor 0,0 a la presión existente. |
| **VALOR ENTRADA POS.**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Especifique con el parámetro VALOR ENTRADA POS. el punto de referencia que desee que se tenga en cuenta para el VALOR MEDIDO. | **VALOR ENTRADA POS.**<br>Los valores medidos pueden sufrir un desplazamiento debido a la orientación del instrumento. Especifique con el parámetro VALOR ENTRADA POS. el punto de referencia que desee que se tenga en cuenta para el VALOR MEDIDO. |
| **CALIB. VACÍO**[1]<br>Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración inferior.<br>Introduzca para este parámetro el valor de nivel que deba asignarse a la presión que hay junto al instrumento. | **CALIB. VACÍO**[1]<br>Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración inferior.<br>Introduzca para este parámetro el valor de nivel que deba asignarse a la presión que hay junto al instrumento. |
| **CALIB. LLENO**[1]<br>Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración superior.<br>Introduzca para este parámetro el valor de nivel que deba asignarse a la presión que hay junto al instrumento. | **CALIB. LLENO** [1]<br>Introduzca el nivel correspondiente al punto de calibración superior.<br>Introduzca para este parámetro el valor de nivel que deba asignarse a la presión que hay junto al instrumento. |
| **TIEMPO AMORTIGUACIÓN**<br>Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo $\tau$). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador de campo, el valor medido y la salida analógica, ante un cambio en la presión. | **TIEMPO AMORTIGUACIÓN**<br>Introduzca un valor para la amortiguación (constante de tiempo $\tau$). La amortiguación afecta a la velocidad con la que reaccionarán todos los elementos subsiguientes, como el indicador de campo, el valor medido y la salida analógica, ante un cambio en la presión. |

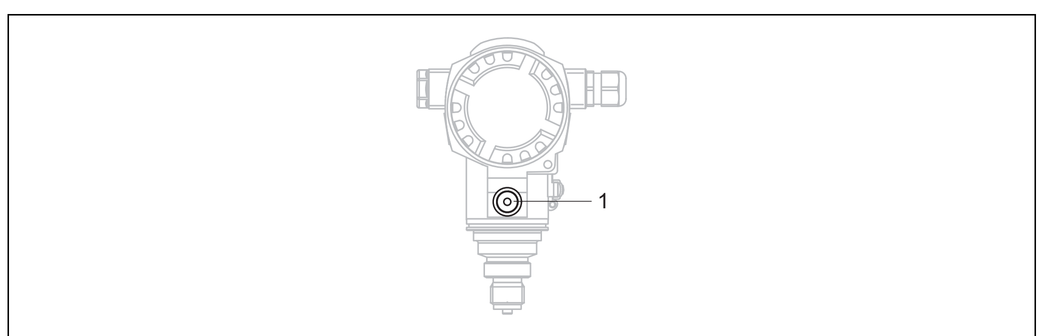
1) – SELECCIÓN NIVEL "Nivel Fácil Presión" y MODO CALIBRACIÓN "Húmedo"
– SELECCIÓN NIVEL "Nivel estándar", MODO NIVEL "Lineal" y MODO CALIBRACIÓN "Húmedo"



¡Nota!
Para operaciones de configuración en campo, véase también página 31, sección 5.2.3 "Función de los elementos de configuración" y página 35, sección 5.4 "Configuración en campo".

# 7 Mantenimiento

Mantenga el compensador de presión y el filtro de GORE-TEX® (1) libres de contaminantes y agua.




P01-PMC71xxx-17-xx-xx-xx-001

## 7.1 Limpieza externa

Cuando vaya a limpiar el instrumento tenga, por favor, en cuenta lo siguiente:

- Utilice detergentes que no sean agresivos para la superficie del instrumento ni para los separadores.
- Evite utilizar objetos puntiagudos con los que podría dañar mecánicamente el diafragma separador.
- Observe el grado de protección. Consulte para ello, si fuera necesario, la placa de identificación (página 6).

# 8 Localización y resolución de fallos

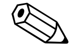
## 8.1 Mensajes

En la tabla siguiente se enumeran todos los mensajes que puede emitir el instrumento.
El instrumento distingue tres tipos de errores, a saber, el de "Alarma", "Advertencia" y "Error". Puede especificar si el instrumento ha de reaccionar ante un error como con un mensaje de "Alarma", de "Advertencia" o de "Error".
→ Véase la comuna "Tipo error/NA 64" y sección 8.2 "Respuesta de las salidas ante errores".

En la columna "Tipo error/NA 64" se han clasificado además los mensajes conforme a las recomendaciones NAMUR NA 64:
- Fallo de aislado: indicado con "B" (de «Breakdown»)
- Requiere mantenimiento: indicado con "C" (de «Check»)
- Verificación del funcionamiento: indicado con "I" (de «In service»)

Indicación de mensajes de error en el indicador de campo:
- El indicador de valores medidos visualiza el mensaje que tiene la máxima prioridad. → Véase la columna "Prioridad".
- El parámetro ESTADO ALARMA presenta en orden de prioridad descendente todos los mensajes emitidos. Puede desplazarse por todos los mensajes mediante las teclas ⊟ o ⊞.

Indicación de mensajes mediante comunicaciones digitales:
- El parámetro ESTADO ALARMA presenta el mensaje de prioridad máxima. → Véase la columna "Prioridad".



¡Nota!
- Si, durante el proceso de inicialización, el instrumento detecta un defecto en el indicador de campo, se generan unos mensajes de error especiales. → Para información sobre los mensajes de error, véase página 63, sección 8.1.1 "Mensajes de error de indicador de campo".
- Para más información o ayuda, no dude en ponerse en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser.
- → Véanse también las secciones 8.4, 8.5 y 8.6.

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 101 (A101) | Alarma<br>B | B>Error electrónico EEPROM sensor | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.) Este mensaje aparece normalmente durante un lapso de tiempo muy corto.<br>– Sensor defect. | – Espere un par de minutos.<br>– Reinicie el instrumento. Haga un reset (Código 62).<br>– Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Cambie el sensor. | 17 |
| 102 (W102) | Advertencia<br>C | C> Error de recuento en EEPROM: segmento de retención de picos | – Electrónica principal defect. Instrumento puede medir correctamente mientras no se requiera la función de indicación de retención de picos. | – Cambie la electrónica principal. | 53 |
| 106 (W106) | Advertencia<br>C | C>Descargando datos - espere por favor | – Descargando datos. | – Espere a que finalice la descarga de datos. | 52 |
| 110 (A110) | Alarma<br>B | B>Error de recuento en EEPROM: segmento de configuración | – Tensión de alimentación desconectada durante la escritura.<br>– Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.)<br>– Electrónica principal defect. | – Restablezca la tensión de alimentación. Haga un reset (código 7864) en caso necesario. Realice de nuevo una calibración.<br>– Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 6 |

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 113 (A113) | Alarma<br>B | B>Fallo ROM en electrónica transmisor | – Electrónica principal defect. | – Cambie la electrónica principal. | 1 |
| 115 (E115) | Error<br>B<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | B>Sobrepresión sensor | – Hay sobrepresión.<br>– Sensor defect. | – Disminuya la presión hasta que desaparezca el mensaje.<br>– Cambie el sensor. | 29 |
| 116 (W116) | Advertencia<br>C | C>Error al descargar datos, repita la descarga | – Archivo defect.<br>– Los datos no se transmiten correctamente al procesador durante la descarga de datos debido, p.ej., a cables desconectados, picos transitorios (rizado) en la tensión de alimentación o efectos electromagnéticos. | – Utilice otro archivo.<br>– Verifique la conexión por cable PC – transmisor.<br>– Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine las fuentes de perturbación.<br>– Haga un reset (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración.<br>– Repita la descarga de datos. | 36 |
| 120 (E120) | Error<br>B<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | B>Presión baja sensor | – Presión demasiado baja.<br>– Sensor defect. | – Aumente la presión hasta que desaparezca el mensaje.<br>– Cambie el sensor. | 30 |
| 121 (A121) | Alarma<br>B | B>Error de recuento en segmento fábrica de EEPROM | – Electrónica principal defect. | – Cambie la electrónica principal. | 5 |
| 122 (A122) | Alarma<br>B | B>Sensor desconectado | – Cable conexión sensor – electrónica principal desconectada.<br>– Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.)<br>– Electrónica principal defect.<br>– Sensor defect. | – Verifique la conexión del cable y repárela en caso necesario.<br>– Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Cambie la electrónica principal.<br>– Cambie el sensor. | 13 |
| 130 (A130) | Alarma<br>B | B>EEPROM defect. | – Electrónica principal defect. | – Cambie la electrónica principal. | 10 |
| 131 (A131) | Alarma<br>B | B>Error de recuento en EEPROM: segmento mín/máx | – Electrónica principal defect. | – Cambie la electrónica principal. | 9 |
| 132 (A132) | Alarma<br>B | B>Error de recuento en EEPROM totalizador | – Electrónica principal defect. | – Cambie la electrónica principal. | 7 |
| 133 (A133) | Alarma<br>B | B>Error de recuento en EEPROM de historia | – Se ha producido un error durante la escritura.<br>– Electrónica principal defect. | – Haga un reset (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración.<br>– Cambie la electrónica. | 8 |
| 602 (W602) | Advertencia<br>C | C>Curva de linealización no monótona | – Los puntos de la tabla de linealización no son monótonamente crecientes o decrecientes. | – Añada puntos a la tabla de linealización o realice una nueva linealización. | 57 |

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 604 (W604) | Advertencia<br>C | C>Tabla de linealización no válida. Tiene menos de 2 puntos o puntos demasiado próximos | – La tabla de linealización debe comprender por lo menos 2 puntos.<br>– Hay por lo menos 2 puntos demasiado próximos en la tabla de linealización. Hay que mantener una separación mínima del 0,5 % de la distancia entre dos puntos. Intervalos (spans) en el caso de la opción "Presión linealizada": PRES. HIDR. MÁX. – PRES. HIDR. MÍN.; CONTENIDO MÁX. DEPÓSITO – CONTENIDO MÍN. DEPÓSITO Intervalos (spans) en el caso de la opción "Altura linealizada": NIVEL MÁX – NIVEL MÍN; CONTENIDO MÁX. DEPÓSITO – CONTENIDO MÍN DEPÓSITO. | – Añada puntos a la tabla de linealización. Realice una nueva linealización en caso necesario.<br>– Corrija la tabla de linealización y acéptela de nuevo. | 58 |
| 613 (W613) | Advertencia<br>S | S>Simulación activada | – Hay una simulación activa, es decir, el instrumento no está midiendo. | – Desactive la simulación. | 60 |
| 620 (E620) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Salida analógica fuera rango | La corriente está fuera del rango admisible de 3,8 a 20,5 mA.<br>– La presión existente está fuera del rango de medida definido (pero dentro del rango del sensor).<br>– Conexión floja del cable del sensor. | – Compruebe la presión aplicada, vuelva a configurar el rango de medida en caso necesario (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, capítulos 4 a 6, o página 2 del presente manual.)<br>– Haga un reset (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración.<br>– Espere un momento y apriete la conexión del cable o elimine malas conexiones. | 49 |
| 700 (W700) | Advertencia<br>C | C>No se ha guardado la última configuración | – Se ha producido un error al escribir o leer datos de configuración o la fuente de alimentación no estaba conectada.<br>– Electrónica principal defect. | – Haga un reset (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración.<br>– Cambie la electrónica principal. | 54 |
| 701 (W701) | Advertencia<br>C | C>Config. cadena medida excede rango sensor | – La calibración realizada implicaría sobrepasar el límite inferior o superior del rango nominal de funcionamiento del sensor. | – Realice de nuevo una calibración. | 50 |
| 702 (W702) | Advertencia<br>C | C>Datos HistoROM inconsistentes. | – No se escribieron correctamente los datos en el HistoROM, p.ej., debido a una desconexión del HistoROM durante el proceso de escritura.<br>– el HistoROM no contiene datos. | – Repita la carga de datos.<br>– Haga un reset (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración.<br>– Copie los datos pertinentes en el HistoROM. (→ Véase también página 38, sección 5.5.1 "Copia de datos de configuración".) | 55 |
| 703 (A703) | Alarma<br>B | B>Error de medición | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 22 |
| 704 (A704) | Alarma<br>B | B>Error de medición | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 12 |

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 705 (A705) | Alarma<br>B | B>Error de medición | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 21 |
| 706 (W706) | Advertencia<br>C | C>Configuración en HistoROM y en instrumento distintas | – La configuración (parámetros) guardada en el HistoROM es distinta de la guardada en el instrumento. | – Copie datos del instrumento y páselos al HistoROM. (→ Véase también página 38, sección 5.5.1 "Copia de datos de configuración".)<br>– Copie datos guardados en el HistoROM y páselos al instrumento. (→ Véase también página 38, sección 5.5.1 "Copia de datos de configuración".) El mensaje no desaparece si la versión del software del HistoROM y la del instrumento son diferentes. El mensaje desaparecerá tras copiar los datos guardados en el instrumento y pasarlos al HistoROM.<br>– Códigos de reset del instrumento como el 7864 no afectan al HistoROM. Esto implica que si se hace con ellos un reset, la configuración guardada en el HistoROM puede diferir de la del instrumento. | 59 |
| 707 (A707) | Alarma<br>B | B>VAL. X de tabla lin. fuera límites edición. | – Hay por lo menos un VALOR X en la tabla de linealización que es menor que el valor de PRES. HIDR. MÍN. o NIVEL MÍN. o que es superior al valor de PRES. HIDR. MÁX. o NIVEL MÁX. | – Realice de nuevo una calibración. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, capítulo 5, o página 2 del presente manual.) | 38 |
| 710 (W710) | Advertencia<br>C | C>Amplitud de span demasiado pequeña. No está permitido. | – Los valores de calibración (p.ej., valores rango inferior y superior) están demasiado juntos.<br>– Se ha sustituido el sensor y la configuración específica del usuario no es ahora la apropiada para el sensor.<br>– La descarga de datos efectuada no es válida. | – Ajuste la calibración adaptándola al sensor. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, descripción del parámetro SPAN MÍNIMO, o página 2 del presente manual.)<br>– Ajuste la calibración adaptándola al sensor.<br>– Sustituya el sensor por uno apropiado.<br>– Verifique la configuración y repita la descarga de datos. | 51 |
| 711 (A711) | Alarma<br>B | B>VRI o VRS fuera límites edición | – El valor de rango inferior y/o el de rango superior caen por debajo o encima de los límites del rango del sensor.<br>– Se ha sustituido el sensor y la configuración específica del usuario no es ahora la apropiada para el sensor.<br>– La descarga de datos efectuada no es válida. | – Reconfigure el valor de rango superior y/o el de rango inferior para adaptarlos al sensor. Tenga en cuenta el factor de posición.<br>– Reconfigure el valor de rango superior y/o el de rango inferior para adaptarlos al sensor. Tenga en cuenta el factor de posición.<br>– Sustituya el sensor por uno apropiado.<br>– Verifique la configuración y repita la descarga de datos. | 37 |
| 713 (A713) | Alarma<br>B | B>PUNTO 100% fuera límites edición | – Se ha sustituido el sensor. | – Realice de nuevo una calibración. | 39 |

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 715 (E715) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica:<br>Advertencia | C>Temperatura sensor demasiado alta | – La temperatura medida en el sensor es mayor que la temperatura nominal superior del sensor. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, descripción del parámetro Tmáx SENSOR, o página 2 del presente manual.)<br>– La descarga de datos efectuada no es válida. | – Disminuya la temperatura de proceso/temperatura ambiente.<br>– Verifique la configuración y repita la descarga de datos. | 32 |
| 716 (E716) | Error<br>B<br>Ajuste de fábrica:<br>Alarma | B>Se ha roto diafragma separador aislador del proceso | – Sensor defect. | – Sustituya el sensor.<br>– Reduzca la presión. | 24 |
| 717 (E717) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica:<br>Advertencia | C>Temperatura transmisor demasiado alta | – La temperatura medida junto a la electrónica es superior a la temperatura nominal máx. admisible para la electrónica (+88 °C (+190 °F)).<br>– La descarga de datos efectuada no es válida. | – Disminuya la temperatura ambiente.<br>– Verifique la configuración y repita la descarga de datos. | 34 |
| 718 (E718) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica:<br>Advertencia | C>Temperatura transmisor demasiado baja | – La temperatura medida junto a la electrónica es inferior a la temperatura nominal mínima admisible para la electrónica (–43 °C (-45 °F)).<br>– La descarga de datos efectuada no es válida. | – Aumente la temperatura ambiente. Aísle el instrumento en caso necesario.<br>– Verifique la configuración y repita la descarga de datos. | 35 |
| 719 (A719) | Alarma<br>B | VB>VAL. Y de tabla lin. fuera límites edición | – Hay por lo menos un VALOR Y en la tabla de linealización que es inferior a CONTENIDO MÍN DEPÓSITO o superior al CONTENIDO MÁX DEPÓSITO. | – Realice de nuevo una calibración. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, capítulo 5, o página 2 del presente manual.) | 40 |
| 720 (E720) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica:<br>Advertencia | C>Temperatura sensor demasiado baja | – La temperatura medida en el sensor es menor que la temperatura nominal inferior del sensor. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, descripción del parámetro Tmin SENSOR, o página 2 del presente manual.)<br>– La descarga de datos efectuada no es válida.<br>– Conexión floja del cable del sensor | – Aumente la temperatura de proceso/temperatura ambiente.<br>– Verifique la configuración y repita la descarga de datos.<br>– Espere un momento y apriete la conexión del cable o elimine malas conexiones. | 33 |
| 721 (A721) | Alarma<br>B | B>Nivel POSICIÓN CERO fuera límites edición | – Se han modificado NIVEL MÍN o NIVEL MÁX. | – Haga un reset (código 2710) y efectúe de nuevo una calibración. | 41 |
| 722 (A722) | Alarma<br>B | B>CALIB. LLENO o CALIB. VACÍO fuera límites edición | – Se han modificado NIVEL MÍN o NIVEL MÁX. | – Haga un reset (código 2710) y efectúe de nuevo una calibración. | 42 |
| 723 (A723) | Alarma<br>B | B>CAUDAL MÁX. fuera límites edición | – Se ha modificado TIPO MED. CAUDAL. | – Realice de nuevo una calibración. | 43 |
| 725 (A725) | Alarma<br>B | B>Error conexión sensor, perturbación cíclica | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.)<br>– Sensor o electrónica principal defect. | – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Cambie el sensor o la electrónica principal. | 25 |

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 726 (E726) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Error temperatura sensor - sobrepasado rango | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.)<br>– La temperatura de proceso se encuentra fuera del rango admisible.<br>– Sensor defect. | – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Verifique la temperatura existente, disminúyala o auméntela en caso necesario.<br>– Si la temperatura de proceso está dentro del rango admisible, cambie el sensor. | 31 |
| 727 (E727) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Error presión sensor - sobrepasado rango | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.)<br>– Presión fuera del rango admisible.<br>– Sensor defect. | – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Verifique la presión existente, disminúyala o auméntela en caso necesario.<br>– Si la presión se encuentra dentro del rango admisible, cambie el sensor. | 28 |
| 728 (A728) | Alarma<br>B | B>Error RAM | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 2 |
| 729 (A729) | Alarma<br>B | B>Error RAM | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 3 |
| 730 (E730) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Sobrepasado límites usuario VRI | – La presión medida es inferior al valor especificado en el parámetro VENTANA ALARMA Pmín.<br>– Conexión floja del cable del sensor | – Verifique el sistema/valor de presión medido.<br>– Cambie, en caso necesario, el valor de VENTANA ALARMA Pmín. (→ Véase también manual BA274P, descripción del parámetro Pmín VENTANA ALARMA, o página 2 del presente manual.)<br>– Espere un momento y apriete la conexión del cable o elimine malas conexiones. | 46 |
| 731 (E731) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Sobrepasado límites usuario VRS | – La presión medida ha sobrepasado el valor especificado para el parámetro VENTANA ALARMA Pmáx.<br>– Conexión floja del cable del sensor | – Verifique el sistema/valor de presión medido.<br>– Cambie, en caso necesario, el valor de VENTANA ALARMA Pmáx. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, parámetro Pmáx VENTANA ALARMA, o página 2 del presente manual.)<br>– Espere un momento y apriete la conexión del cable o elimine malas conexiones. | 45 |
| 732 (E732) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Sobrepasado límites usuario temp.VRI usuario | – La temperatura medida es inferior al valor especificado en el parámetro VENTANA ALARMA Tmín. | – Verifique el sistema/valor de temperatura medido.<br>– Cambie, en caso necesario, el valor de VENTANA ALARMA Tmín. (→ Véase también manual BA274P, descripción del parámetro Tmín VENTANA ALARMA, o página 2 del presente manual.) | 48 |

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 733 (E733) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Sobrepasado límites usuario temp.VRS | – La temperatura medida ha sobrepasado el valor especificado en el parámetro VENTANA ALARMA Tmáx. | – Verifique el sistema/valor de temperatura medido.<br>– Cambie, en caso necesario, el valor de VENTANA ALARMA Tmáx. (→ Véase también manual BA274P, descripción del parámetro Tmáx VENTANA ALARMA, o página 2 del presente manual) | 47 |
| 736 (A736) | Alarma<br>B | B>Error RAM | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 4 |
| 737 (A737) | Alarma<br>B | B>Error de medición | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 20 |
| 738 (A738) | Alarma<br>B | B>Error de medición | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 19 |
| 739 (A739) | Alarma<br>B | B>Error de medición | – Fallo de la electrónica principal.<br>– Electrónica principal defect. | – Desconecte brevemente el instrumento de la fuente de alimentación.<br>– Cambie la electrónica principal. | 23 |
| 740 (E740) | Error<br>C<br>Ajuste de fábrica: Advertencia | C>Overflow en cálculos, configuración inapropiada | – Modo de medida de nivel: la presión medida ha caído por debajo del valor de PRES. HIDR. MÍN. o por encima del valor de PRES. HIDR. MÁX.<br>– Modo de medida de nivel: el nivel medido no ha alcanzado el valor de NIVEL MÍN. o ha superado el de NIVEL MÁX.<br>– Modo de medida de caudal: la presión medida ha caído por debajo del valor de CAUDAL PRES. MÁX. | – Verifique la configuración y efectúe en caso necesario una nueva calibración.<br>– Seleccione un instrumento que presente un rango de medida apropiado.<br>– Verifique la configuración y efectúe en caso necesario una nueva calibración. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, descripción del parámetro NIVEL MÍN., o página 2 del presente manual.)<br>– Verifique la configuración y efectúe en caso necesario una nueva calibración.<br>– Seleccione un instrumento que presente un rango de medida apropiado. | 27 |
| 741 (A741) | Alarma<br>B | B> ALTURA DEPÓSITO fuera límites edición | – Se han modificado NIVEL MÍN o NIVEL MÁX. | – Haga un reset (código 2710) y efectúe de nuevo una calibración. | 44 |
| 742 (A742) | Alarma<br>B | B>Error conexión sensor (carga) | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.) Este mensaje aparece normalmente durante un lapso de tiempo muy corto.<br>– Cable conexión sensor – electrónica principal desconectada.<br>– Sensor defect. | – Espere un par de minutos.<br>– Haga un reset (código 7864) y efectúe de nuevo una calibración.<br>– Verifique la conexión del cable y repárela en caso necesario.<br>– Cambie el sensor. | 18 |
| 743 (E743) | Alarma<br>B | B>Error electrónico PCB durante inicialización | – Este mensaje aparece normalmente sólo durante un instante.<br>– Electrónica principal defect. | – Espere un par de minutos.<br>– Reinicie el instrumento. Haga un reset (Código 62).<br>– Cambie la electrónica principal. | 14 |

| Código | Tipo error/ NA 64 | Mensaje/descripción | Causa | Remedio | Prioridad |
|---|---|---|---|---|---|
| 744 (A744) | Alarma<br>B | B>Error electrónico PCB principal | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.)<br>– Electrónica principal defect. | – Reinicie el instrumento. Haga un reset (Código 62).<br>– Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Cambie la electrónica principal. | 11 |
| 745 (W745) | Advertencia<br>C | C>Datos sensor desconocidos | – Sensor inapropiado para el instrumento (véase placa identificación electrónica sensor). El instrumento sigue midiendo. | – Sustituya el sensor por uno apropiado. | 56 |
| 746 (W746) | Advertencia<br>C | C>Error conexión sensor - inicializando | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.) Este mensaje aparece normalmente durante un lapso de tiempo muy corto.<br>– Hay sobrepresión o una presión demasiado baja. | – Espere un par de minutos.<br>– Reinicie el instrumento. Haga un reset (Código 7864).<br>– Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Reduzca o aumente la presión. | 26 |
| 747 (A747) | Alarma<br>B | B>Software sensor incompatible con la electrónica | – Sensor inapropiado para el instrumento (véase placa identificación electrónica sensor). | – Sustituya el sensor por uno apropiado. | 16 |
| 748 (A748) | Alarma<br>B | B>Fallo de memoria en el procesador de señales | – Efectos electromagnéticos mayores que los especificados en datos técnicos. (→ Véase la sección 9.)<br>– Electrónica principal defect. | – Intercepte los efectos electromagnéticos o elimine la fuente de perturbaciones.<br>– Cambie la electrónica principal. | 15 |

### 8.1.1 Mensajes de error de indicador de campo

Si el instrumento detecta un defecto del indicador de campo mientras realiza el proceso de inicialización, entonces pueden aparecer algunos de los siguientes mensajes de error en pantalla:

| Mensaje | Remedio |
|---|---|
| Inicialización, VU Defect. Electr. A110 | Sustituya el indicador de campo. |
| Inicialización, VU Defect. Electr. A114 | |
| Inicialización, VU Defect. Electr. A281 | |
| Inicialización, VU Err. recuento A110 | |
| Inicialización, VU Err. recuento A112 | |
| Inicialización, VU Err. recuento A171 | |

## 8.2 Respuesta de las salidas ante errores

El equipo distingue entre errores de tipo alarma, advertencia y error.
→ Véase la tabla siguiente y página 55, sección 8.1 "Mensajes".

| Salida | A (Alarma) | W (Advertencia) | E (Error: Alarma/Advertencia) |
|---|---|---|---|
| Salida analógica | Toma el valor especificado mediante los parámetros MODO SALIDA FALLO[1], SAL. ANALÓGICA ALT.[1] y AJUSTE MÁX ALARMA[1]. → Véase también la siguiente sección "Configuración de la salida analógica para una alarma". | El instrumento sigue midiendo. | Con este tipo de error usted puede definir si el equipo ha de reaccionar como en una situación de alarma o como en una de advertencia. Véase la columna de "Alarma" o "Advertencia" correspondiente. (→ Véase también manual de instrucciones BA274P, descripción del parámetro SELEC. TIPO ALARMA, o página 2 del presente manual.) |
| Gráfico de barra (indicador de campo) | El gráfico de barra presenta el valor definido mediante el parámetro MODO SALIDA FALLO [1]. | El gráfico de barra presenta el valor que corresponde al valor de corriente. | → Véase en esta tabla la columna "Alarma" o "Advertencia", según la selección considerada. |
| Indicador de campo | – Indicación alternante del valor medido y del mensaje<br>– Indicador de valores medidos: indicación constante del símbolo .<br><br>Indicación de mensajes:<br>– número de 3 dígitos, p. ej., A122, y descripción | – Indicación alternante del valor medido y del mensaje<br>– Indicador de valores medidos: indicación intermitente del símbolo .<br><br>Indicación de mensajes:<br>– número de 3 dígitos, p. ej., W613, y descripción | – Indicación alternante del valor medido y del mensaje<br>– Indicador de valores medidos: véase la columna "Alarma" o "Advertencia" correspondiente<br><br>Indicación de mensajes:<br>– número de 3 dígitos, p. ej., E731, y descripción |
| Operaciones de configuración remotas (comunicaciones digitales) | En caso de una alarma, el parámetro ESTADO ALARMA[2] visualiza un número de 3 dígitos como 122 para "Sensor desconectado". | En caso de una alarma, el parámetro ESTADO ALARMA[2] visualiza un número de 3 dígitos como 613 para "Simulación activa". | En caso de una alarma, el parámetro ESTADO ALARMA[2] visualiza un número de 3 dígitos como 731 para "Sobrepasado límites usuario VRS". |

1) Camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → SALIDA

2) Camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → MENSAJES

### 8.2.1 Configuración de la salida analógica para una alarma

La salida analógica puede configurarse para una situación de alarma utilizando los parámetros MODO SALIDA FALLO, SAL. ANALÓGICA ALT. y AJUSTE MÁX. ALARMA. Estos parámetros se encuentran en el grupo SALIDA (camino de menú: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → SALIDA).

La corriente y el gráfico de barra toman, en caso de producirse una alarma, el valor introducido en el parámetro MODO SALIDA FALLO.

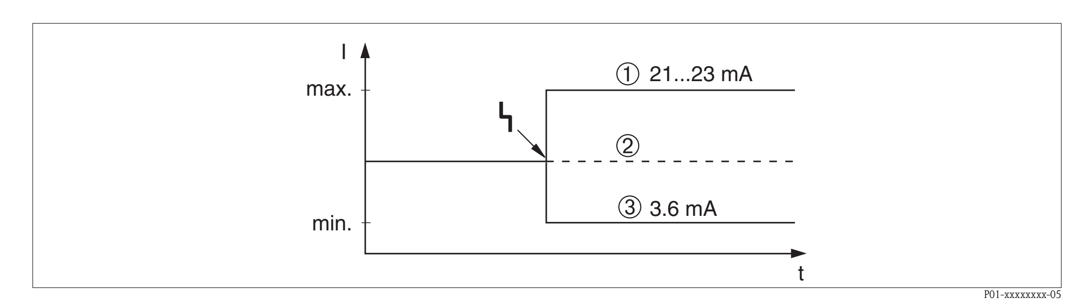



*Fig. 31: Salida analógica en caso de alarma*

*Opciones:*
*1 Máx. alarma (110%): puede ajustarse a un valor comprendido entre 21 y 23 mA utilizando el parámetro AJUSTE MÁX. ALARMA*
*2 Retención valor med.: se mantiene el último valor medido*
*3 Mín. alarma (–10%): 3,6 mA*

Ajuste de fábrica:
- MODO SALIDA FALLO: Máx. Alarma (110%)
- AJUSTE MÁX. ALARMA: 22 mA

Utilice el parámetro SAL. ANALÓGICA ALT. para fijar el valor de la salida analógica correspondiente a los mensajes de error E 120 "Presión baja sensor" y E 115 "Sobrepresión sensor". Dispone de las siguientes opciones:
- Normal: la salida de corriente presenta el valor definido mediante los parámetros MODO SALIDA FALLO y AJUSTE MÁX. ALARMA.
- NAMUR
  - Laida por debajo del límite inferior del sensor (E 120 "Presión baja sensor"): 3,6 mA
  - Sobrepaso del límite superior del sensor (E 115 "Sobrepresión sensor"): la salida de corriente presenta el valor establecido en el parámetro AJUSTE MÁX ALARMA.

Ajuste de fábrica:
- SAL. ANALÓGICA ALT.: normal

## 8.3 Aceptación de mensajes

En función de los ajustes realizados para los parámetros TIEMPO INDIC. ALARMA y MODO VALID. ALARMA, se tendrán que poner los siguientes remedios para que desaparezca el mensaje:

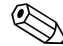
| **Ajustes**[1] | **Remedios** |
|---|---|
| – TIEMPO INDIC. ALARMA = 0 s<br>– MODO VALID. ALARMA = off (desactivado) | – Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1). |
| – TIEMPO INDIC. ALARMA > 0 s<br>– MODO VALID. ALARMA = off (desactivado) | – Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1).<br>– Espere a que transcurra el tiempo de visualización de alarma. |
| – TIEMPO INDIC. ALARMA = 0 s<br>– MODO VALID. ALARMA = on (activado) | – Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1).<br>– Acepte el mensaje mediante el parámetro VALID. ALARMA. |
| – TIEMPO INDIC. ALARMA > 0 s<br>– MODO VALID. ALARMA = on (activado) | – Corrija la causa del mensaje (véase también sección 8.1).<br>– Acepte el mensaje mediante el parámetro VALID. ALARMA.<br>– Espere a que transcurra el tiempo de visualización de alarma. Si aparece un mensaje y se acepta el mensaje cuando ya ha transcurrido el tiempo de visualización de la alarma, entonces se borrará dicho mensaje al aceptarlo. |

1) Camino de menú para TIEMPO INDIC. ALARMA y MODO VALID. ALARMA: (SELECCIÓN GRUPO →) MENÚ OPERATIVO → DIAGNÓSTICOS → MENSAJES

Si el indicador de campo presenta un mensaje, puede suprimirlo utilizando la tecla E.
Si el equipo emite varios mensajes, entonces el indicador de campo presenta únicamente el que tiene la prioridad máxima (véase también sección 8.1). Una vez suprimido el mensaje mediante la tecla E, aparece en el indicador el mensaje de prioridad inferior que seguía al primero. Puede utilizar la tecla E para suprimir sucesivamente del indicador los distintos mensajes que puedan haberse emitido.
El parámetro ESTADO ALARMA seguirá conteniendo todos los mensajes emitidos.

## 8.4 Reparaciones

Según el concepto de reparaciones que tiene Endress+Hauser, los equipos de medición presentan todos un diseño modular de tal forma que el usuario pueda realizar también por su cuenta las reparaciones (véase Chap. 8.6 "Piezas de recambio" en página 67).



¡Nota!

- En el caso de equipos con certificación, consulte, por favor, el capítulo "Reparación de equipos con certificación Ex".
- Para más información sobre piezas de repuesto o sobre la reparación, póngase en contacto con el servicio técnico de Endress+Hauser. → Véase www.endress.com/worldwide.

## 8.5 Reparación de equipos con certificación Ex



¡Aviso!

Cuando tenga que reparar un equipo con certificación Ex, tenga, por favor, en cuenta lo siguiente:

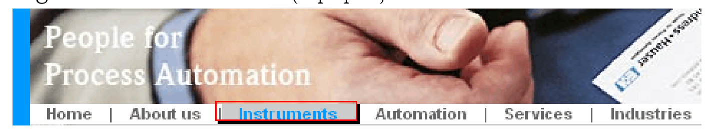
- Sólo personal especializado o de Endress+Hauser está autorizado para realizar la reparación de equipos con certificación.
- Hay que cumplir todas las normas pertinentes, normativas nacionales sobre zonas peligrosas, las instrucciones de seguridad del equipo así como las indicaciones de los certificados del equipo.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- Cuando vaya a pedir piezas de repuesto, tome nota de la identificación del equipo indicada en la placa de identificación. Utilice únicamente piezas idénticas a las que va a recambiar.
- La electrónica o sensores que ya se hayan utilizado con un equipo estándar no deben utilizarse como piezas de repuesto para un equipo con certificación.
- Realice las reparaciones conforme a las instrucciones indicadas. Una vez realizada la reparación, el equipo debe satisfacer los requisitos de las pruebas especificadas.
- Únicamente Endress+Hauser puede convertir un equipo certificado en otra variante certificada.
- Todas las reparaciones y modificaciones deben documentarse apropiadamente.

## 8.6 Piezas de recambio

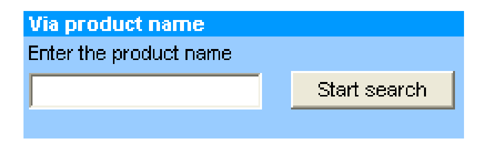
Para una vista general de las piezas de repuesto de su dispositivo, consulte la dirección de Internet www.endress.com.

Para obtener información acerca de las piezas de repuesto, proceda del modo siguiente:

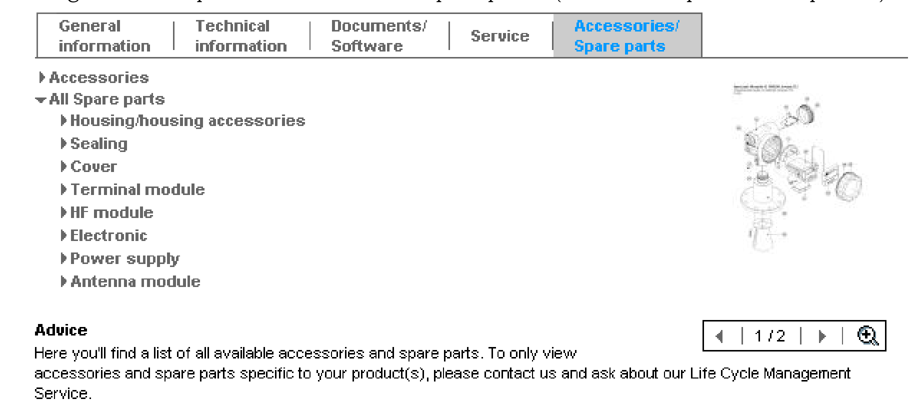
1. Acceda a "www.endress.com" y seleccione su país.
2. Haga clic en "Instruments" (equipos).




3. Introduzca el nombre del producto en el campo "product name".




4. Seleccione el dispositivo.
5. Haga clic en la pestaña "Accessories/Spare parts" (Accesorios/piezas de repuesto).




6. Seleccione las piezas de repuesto requeridas (asimismo, es posible emplear el dibujo con la vista general ubicado la parte derecha de la pantalla).

Indique siempre en el pedido de las piezas de recambio el número de serie inscrito en la placa de identificación. Las piezas de recambio incluyen, siempre que sean necesarias, unas instrucciones para la realización del recambio.

## 8.7 Devolución del equipo

Antes de enviar un equipo para su reparación o comprobación:

- Debe haberse eliminado cualquier resto de líquido, prestando especialmente atención a las ranuras junto a los separadores y otros huecos en los que pueda haberse introducido el líquido. Esto es especialmente importante en el caso de líquidos nocivos para la salud. Consulte por favor también la "Declaración de materiales peligrosos y de descontaminación".

Adjunte, por favor, lo siguiente con el equipo a devolver:

- Por favor, rellene completamente y firme la "Declaración de materiales peligrosos y de descontaminación".
  Sólo entonces podrá Endress+Hauser proceder a reparar o verificar el equipo devuelto.
- Una descripción de las propiedades químicas y físicas del líquido.
- Una descripción de la aplicación.
- Una descripción del fallo que se produjo.
- En caso necesario, instrucciones de manejo especiales, p.ej., una hoja de datos de seguridad conforme a EN 91/155/EEC.

## 8.8 Desguace

A la hora de desechar el equipo, separe y recicle los distintos componentes del equipo según el tipo de material.

## 8.9 Historia del software

| Fecha | Versión del software | Modificaciones del software | Documentación | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **CD-ROM** | **Manual de instrucciones** | **Descripción de funciones del instrumento** |
| 11.2003 | 01.00.zz | Software original<br>Compatible con:<br>– Paquete ToF Tool Field Tool, versión 1.04.00 o superior<br>– Commuwin II versión 2.08.-1, actualización G o superior<br>– HART Communicator 375 con Rev. Equipo: 10, Rev. DD: 1 | — | BA271P/00/EN/10.03<br>52020517 | — |
| 06.2004 | 02.00.zz | – Se ha reducido el número de parámetros en los menús de configuración rápida.<br>– Configuración en campo: los parámetros LENGUAJE y MODO DE MEDIDA se han colocado en el nivel superior.<br>– Introducción de un nuevo grupo CONFIRM. SEGURIDAD para SIL.<br>→ Véase también el manual de seguridad SD190P del Cerabar S.<br>– Se han sustituido los parámetros MODO DE MEDIDA "Nivel", MODO NIVEL "Lineal": UNIDAD ÁREA y SECCIÓN DEPÓSITO por los parámetros VOLUMEN DEPÓSITO y ALTURA DEPÓSITO.<br>– Se ha subdividido la función del parámetro UNID. CAUDAL en cuatro parámetros.<br>– Se ha subdividido la función del parámetro VALOR SIMULADO en seis parámetros.<br>– Se han eliminado los grupos AJUSTE FINO SENSOR y AJUSTE FINO CORRIENTE.<br>– Se han eliminado el reset de código 1209 correspondiente al ajuste del sensor y el reset de código 2509 correspondiente a la calibración del sensor.<br>– Se ha establecido la posibilidad de acceder a menús de configuración rápida mediante el ToF Tool.<br>Compatible con:<br>– Paquete ToF Tool Field Tool, versión 2.00.00 o superior<br>– Commuwin II, versión 2.08.-1, Actualización > G<br>– HART Communicator 375 con Rev. Equipo: 20, Rev. DD: 1 | — | BA271P/00/EN/05.04<br>52022795 | BA274P/00/EN/05.04<br>52021469 |
| 06.2005 | 02.01.zz | – Las teclas de configuración se han integrado también en el indicador de campo opcional.<br>– El menú está también disponible bajo demanda con los idiomas chino y japonés.<br>Compatible con:<br>– Paquete ToF Tool Field Tool, versión 3.00.00 o superior<br>– FieldCare versión 2.01.00, DTM Library versión 2.06.00,<br>DTM: Deltabar S/MD7x/V02.00 V 1.4.98.74*<br>– HART Communicator 375 con Rev. Equipo: 20, Rev. DD: 1*<br>* Los idiomas chino y japonés no son opciones seleccionables del menú | — | BA271P/00/EN/06.05<br>71000115 | BA274P/00/EN/05.04<br>52021469 |
| | | | — | BA271P/00/EN/11.05<br>71009589 | BA274P/00/EN/05.04<br>52021469 |

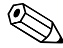
| Fecha | Versión del software | Modificaciones del software | Documentación | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | CD-ROM | Manual de instrucciones | Descripción de funciones del instrumento |
| 06.2006 | 02.10.zz | – Implementación de dos nuevos modos de nivel: "Nivel Fácil Presión" y "Nivel Fácil Altura". Implementación del nuevo parámetro SELECCIÓN NIVEL<br>– Ampliación del grupo OPERACIÓN con el parámetro SELEC. DESCARGA<br>– Grupo CONFIRM. SEGURIDAD ampliado para el modo de funcionamiento "Nivel" en la selección "Nivel Fácil Presión"<br>→ Véase también el manual de instrucciones de seguridad SD190P del Cerabar S.<br>– Redefinición del ajuste de fábrica para mensajes "Error".<br>– Chino y japonés incluidos por defecto como idiomas de menú.<br>Compatible con:<br>– Paquete ToF Tool Field Tool versión 4.0<br>– FieldCare versión 2.02.00<br>– HART Communicator 375 con Rev. Equipo: 21, Rev. DD: 1 | — | BA271P/00/EN/07.06<br>71027246 | BA274P/00/EN/07.06<br>71027249 |
| | | | — | BA271P/00/EN/08.06<br>71027246 | BA274P/00/EN/07.06<br>71027249 |
| | | | CD507P/00/A2/10.07<br>71033931 | BA271P/00/EN/10.07<br>71043296 | BA274P/00/EN/07.07<br>71061022 |
| | | | CD507P/00/A2/12.07<br>71033931 | BA271P/00/EN/12.07<br>71043296 | BA274P/00/EN/07.07<br>71061022 |
| | | | CD507P/00/A2/05.08<br>71071801 | BA271P/00/EN/05.08<br>71071770 | BA274P/00/EN/05.08<br>71071855 |
| | | | CD507P/00/A2/08.08<br>71077559 | BA271P/00/EN/08.08<br>71077544 | BA274P/00/EN/05.08<br>71071855 |
| | | | CD507P/00/A2/06.09<br>71095448 | BA271P/00/EN/06.09<br>71095434 | BA274P/00/EN/06.09<br>71095452 |
| | | | CD507P/00/A2/05.10<br>71111804 | BA271P/00/EN/05.10<br>71111792 | BA274P/00/EN/05.10<br>71118244 |

# 9 Datos técnicos

Para los datos técnicos, consulte por favor el documento «Información técnica Cerabar S TI383P (PMC71, PMP71, PMP75); TI438P (PMP72)». → Véase también página 2, sección "Visión general sobre la documentación".

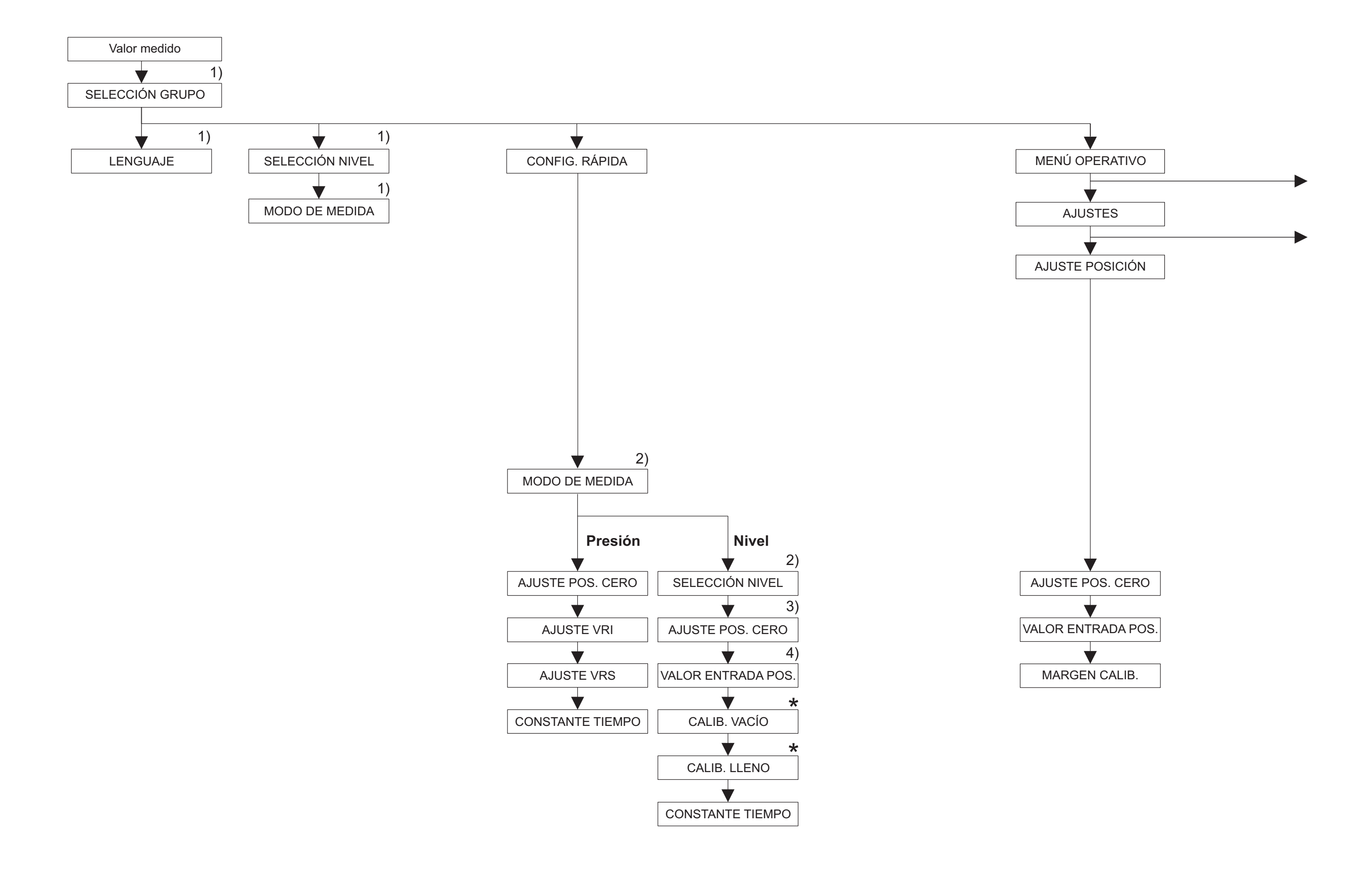
# 10 Anexo

## 10.1 Menú de configuración operativo con indicador de campo, FieldCare y consola HART



¡Nota!

- Las páginas siguientes contienen una representación gráfica del menú completo de configuración.
- La estructura del menú depende del modo de medida seleccionado. Es decir, algunos grupos funcionales se visualizan únicamente en un determinado modo de medida. Por ejemplo, el grupo funcional "LINEALIZACIÓN" sólo aparece en el modo de medida de "Nivel".
- Además, también hay algunos parámetros que se visualizan únicamente si se han configurado pertinentemente otros parámetros. Por ejemplo, el parámetro Unidad Usuario P se visualiza únicamente si se ha seleccionado la opción "Unidad usuario" para el parámetro UNID. FÍS. PRES. Este tipo de parámetros se señalan con un "*".
- Para una descripción de los parámetros, consulte, por favor, el capítulo "Descripción de las funciones del equipo" incluido en las instrucciones de funcionamiento BA274P. En este capítulo se exponen también las interrelaciones que existen entre distintos parámetros. Véase también página 2, sección "Visión general sobre la documentación".

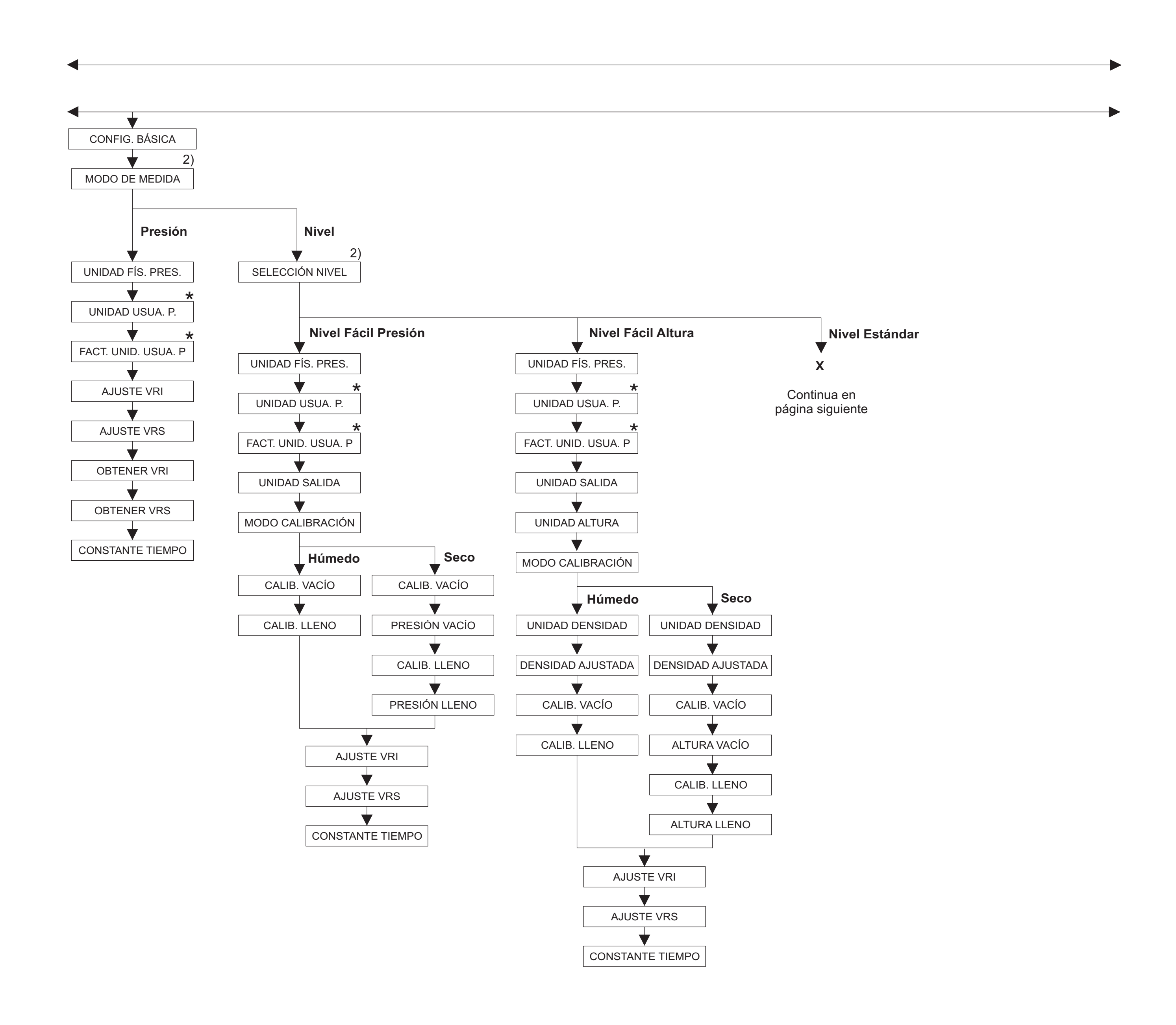



1) Indicación sólo en el indicador de campo

2) Indicación sólo en FieldCare y la consola HART

* Hay parámetros que se visualizan únicamente si se han configurado de forma determinada otros parámetros.
Por ejemplo, el parámetro UNIDAD USUA. P. se visualiza sólo si se ha seleccionado la opción "Unidad usuario" para el parámetro UNIDAD FÍS. PRES.
Estos parámetros se señalan mediante "*".

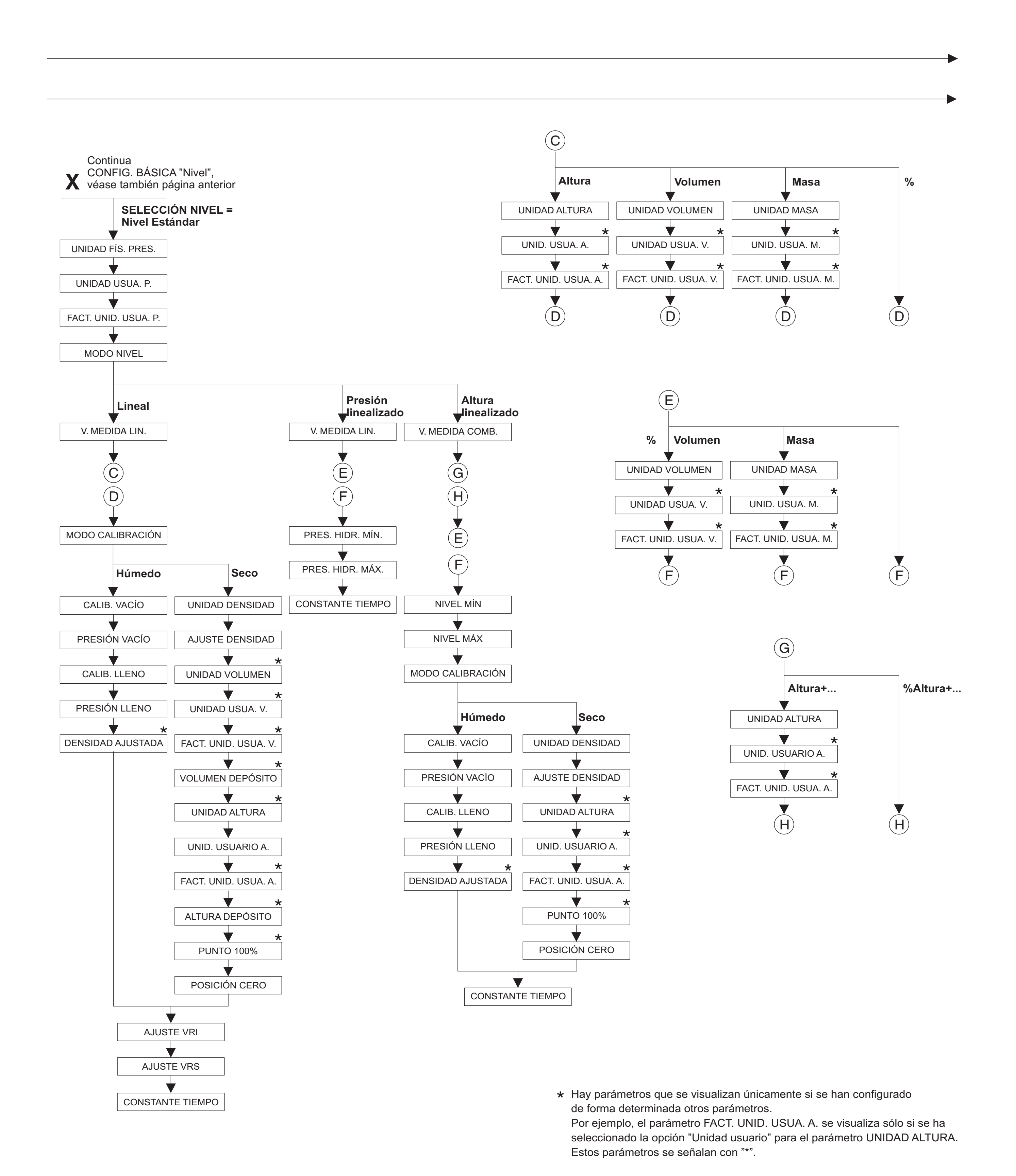
P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-es-039

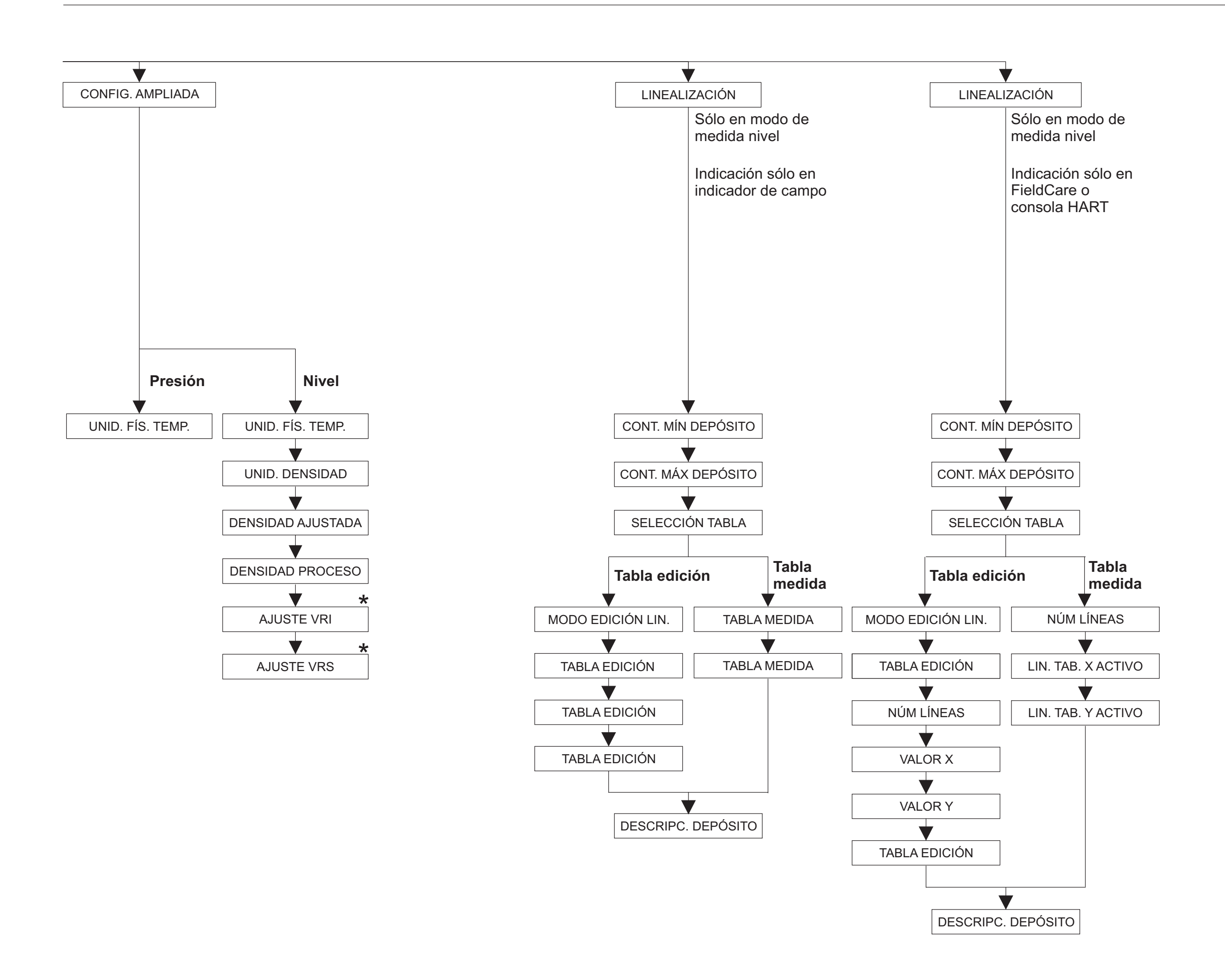



2) Indicación únicamente con FieldCare y consola HART

Hay parámetros que se visualizan únicamente si se han configurado de forma determinada otros parámetros.
Por ejemplo, el parámetro UNIDAD USUA. P se visualiza sólo si se ha seleccionado la opción "Unidad usuario" para el parámetro UNIDAD FÍS. PRES.
Estos parámetros se señalan mediante "*".

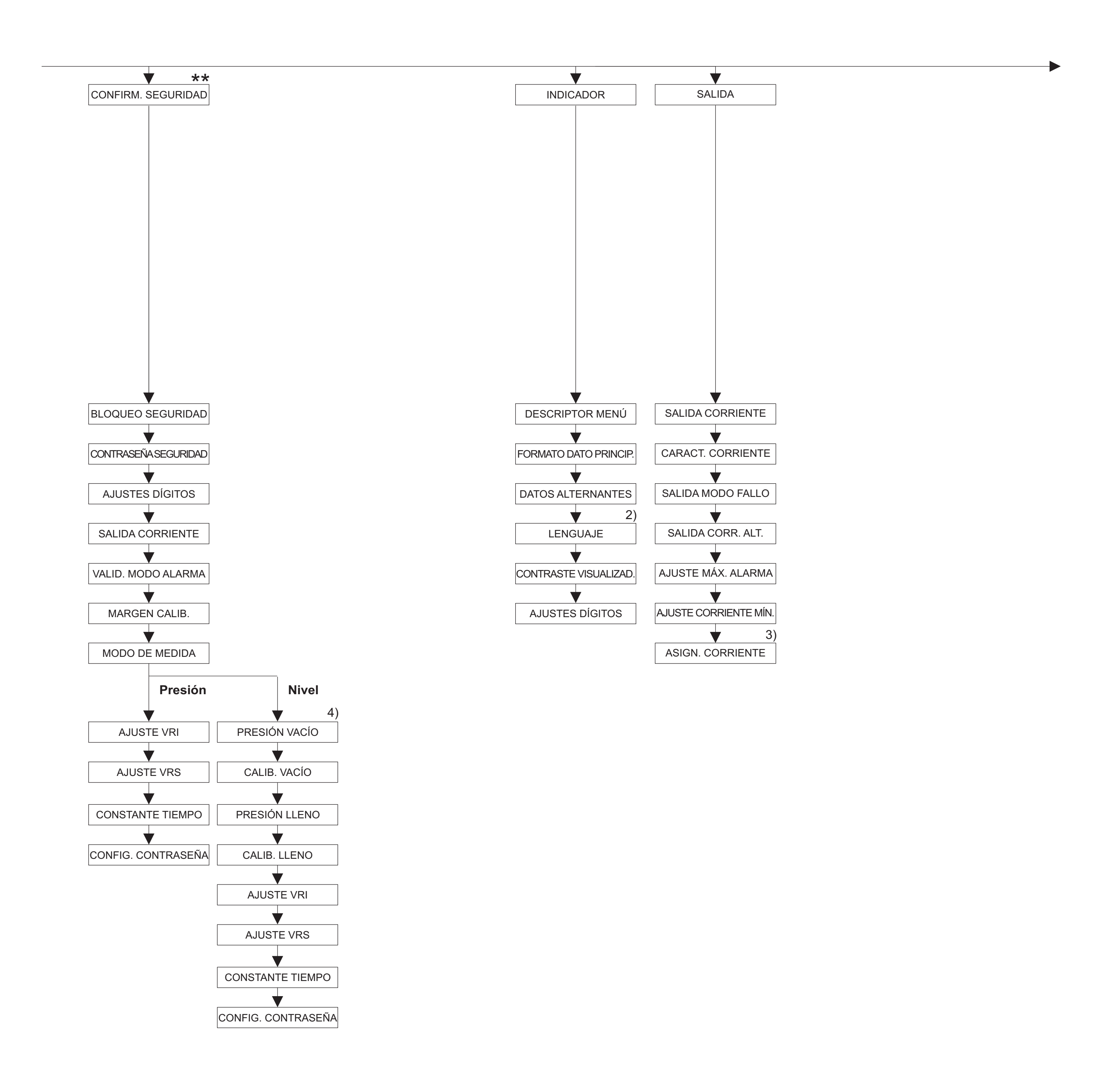
P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-es-040


Continua
CONFIG. BÁSICA "Nivel",
véase también página anterior
X
SELECCIÓN NIVEL =
Nivel Estándar
UNIDAD FÍS. PRES.
UNIDAD USUA. P.
FACT. UNID. USUA. P.
MODO NIVEL
Lineal
Presión linealizado
Altura linealizado
V. MEDIDA LIN.
V. MEDIDA LIN.
V. MEDIDA COMB.
MODO CALIBRACIÓN
Húmedo
Seco
CALIB. VACÍO
PRESIÓN VACÍO
CALIB. LLENO
PRESIÓN LLENO
DENSIDAD AJUSTADA
UNIDAD DENSIDAD
AJUSTE DENSIDAD
UNIDAD VOLUMEN
UNIDAD USUA. V.
FACT. UNID. USUA. V.
VOLUMEN DEPÓSITO
UNIDAD ALTURA
UNID. USUARIO A.
FACT. UNID. USUA. A.
ALTURA DEPÓSITO
PUNTO 100%
POSICIÓN CERO
AJUSTE VRI
AJUSTE VRS
CONSTANTE TIEMPO
PRES. HIDR. MÍN.
PRES. HIDR. MÁX.
CONSTANTE TIEMPO
NIVEL MÍN
NIVEL MÁX
MODO CALIBRACIÓN
CONSTANTE TIEMPO
Altura
Volumen
Masa
%
UNIDAD ALTURA
UNID. USUA. A.
FACT. UNID. USUA. A.
UNIDAD VOLUMEN
UNIDAD USUA. V.
FACT. UNID. USUA. V.
UNIDAD MASA
UNID. USUA. M.
FACT. UNID. USUA. M.
Altura+...
%Altura+...
UNID. USUARIO A.
* Hay parámetros que se visualizan únicamente si se han configurado de forma determinada otros parámetros.
Por ejemplo, el parámetro FACT. UNID. USUA. A. se visualiza sólo si se ha seleccionado la opción "Unidad usuario" para el parámetro UNIDAD ALTURA.
Estos parámetros se señalan con "*".
P01-xxxxxxxx-19-xx-xx-es-140




* Hay parámetros que se visualizan únicamente si se han configurado de forma determinada otros parámetros. Estos parámetros se señalan mediante "*".

P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-es-041




2) Indicación sólo en la consola HART

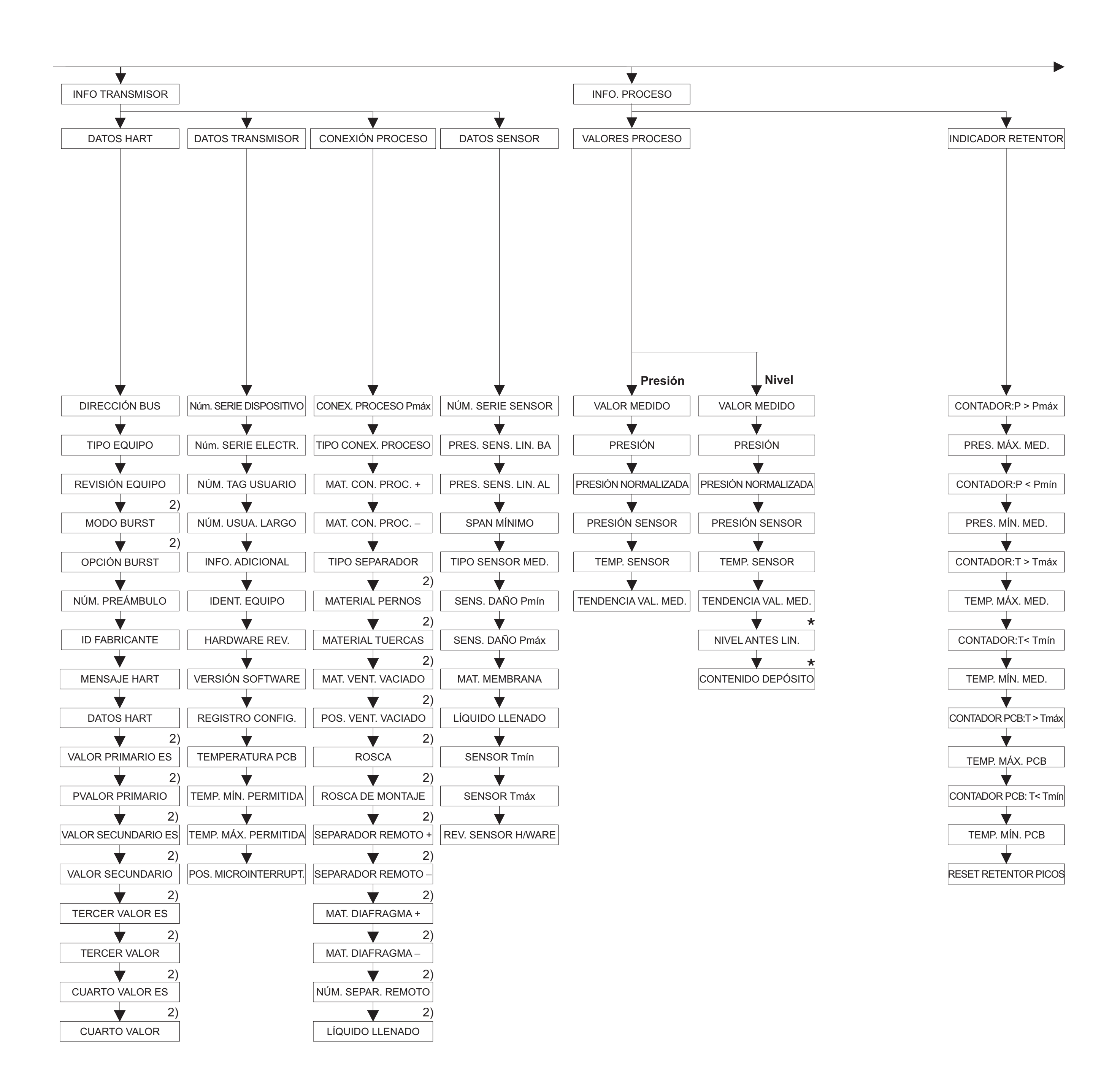
3) Sólo con modo de medición de nivel

4) Sólo si SELECCIÓN NIVEL = Nivel Fácil Presión

* Hay algunos parámetros que sólo se visualizan si se han configurado correspondientemente otros parámetros. Estos parámetros se señalan mediante "*".

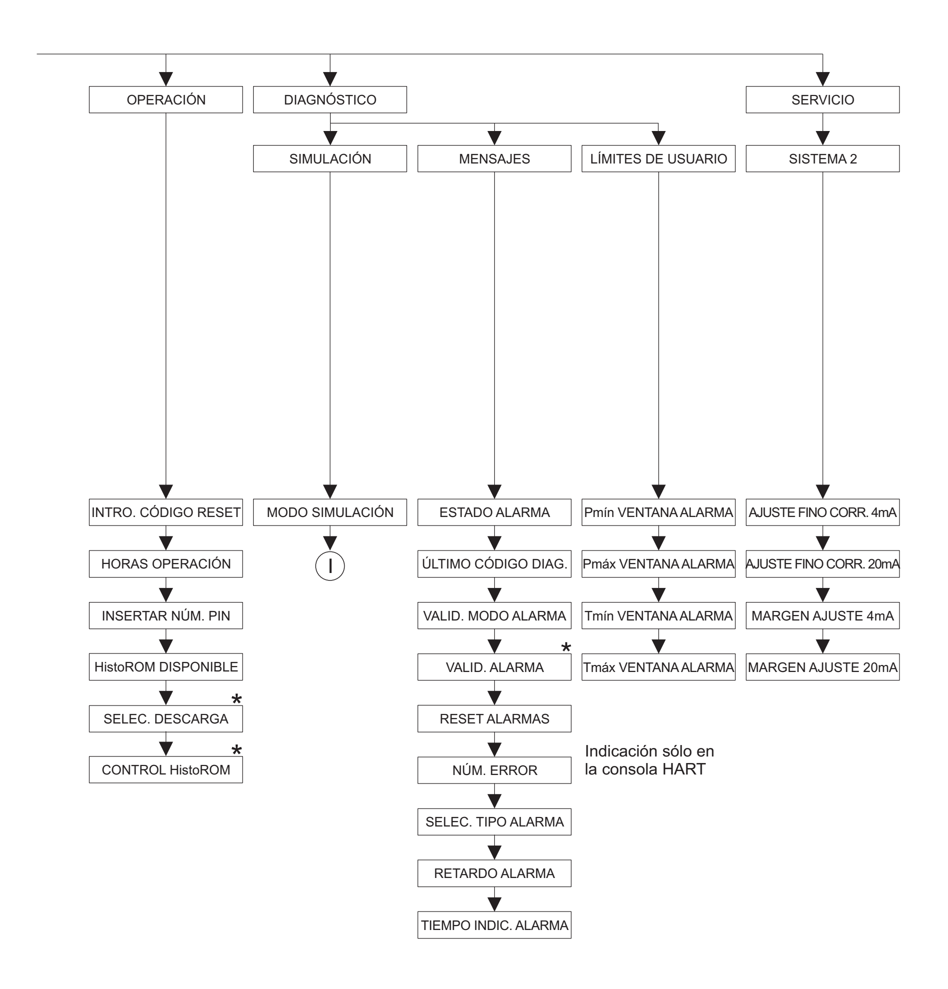
** Véase manual de instrucciones de seguridad SD190P.

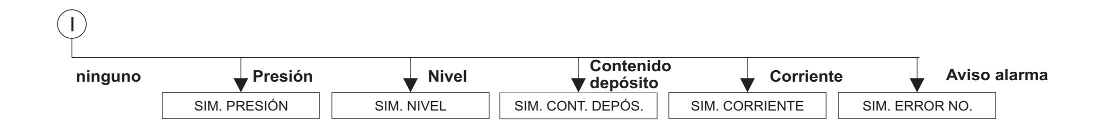
P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-es-042




2) Indicación únicamente con FieldCare y consola HART

* Hay algunos parámetros que sólo se visualizan si se han configurado correspondientemente otros parámetros. Estos parámetros se señalan mediante "*".




* Hay parámetros que se visualizan únicamente si se han configurado de forma determinada otros parámetros. Estos parámetros se señalan con "*".

P01-PMx7xxxx-19-xx-xx-es-044

## 10.2 Patentes

Este producto está protegido por lo menos por una de las siguientes patentes. Las otras patentes están pendientes de aceptación.

- US 5,836,063 A1 ≙ EP 0 797 084 B1
- US 5,877,424 A1 ≙ EP 0 780 674 B1
- DE 203 05 869 U1
- US 6,363,790 A1 ≙ EP 0 995 979 B1
- US 5,670,063 A1 ≙ EP 0 516 579 B1
- US 5,539,611 A1
- US 5,050,034 A1 ≙ EP 0 445 382 B1
- US 5,005,421 A1 ≙ EP 0 351 701 B1
- EP 0 414 871 B1
- EP 1 061 351 B1
- US 5,334,344 A1 ≙ EP 0 490 807 B1
- US 6,703,943 A1

# Índice alfabético

# Declaración de contaminación

Apreciado cliente,
Por disposición legal y para la seguridad de nuestros empleados y equipo operativo, necesitamos que nos firmen esta "Declaración de contaminación" antes de poder tramitar su pedido. Rogamos adjunten siempre la declaración totalmente cumplimentada al instrumento y a los documentos de envío correspondientes. En caso necesario, adjunte también las hojas de seguridad y/o instrucciones de funcionamiento específicas.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Tipo de instrumento/ sensor: | | Número serie: | | | |
| Fluido / concentración: | | Temperatura: | | Presión: | |
| Limpiado con: | | Conductividad: | | Viscosidad: | |

**Símbolos de advertencia relativos al fluido usado** (marque los símbolos apropiados)

SAFE

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| radioactivo | explosivo | cáustico | tóxico | perjudicial para la salud | biológicamente peligroso | inflamable | seguro |

**Motivo del envío del equipo**

**Datos de la empresa:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa: | | Persona de contacto: | |
| | | Departmento: | |
| Dirección: | | Teléfono: | |
| | | Fax / e-mail: | |
| | | Su pedido número: | |

Mediante la presente, certifico que el equipo que devolvemos ha sido limpiado y descontaminado de acuerdo con la buena práctica industrial y cumple con todas las disposiciones legales. Este equipo no plantea riesgos sanitarios o de seguridad relacionados con la contaminación.

(Lugar, fecha)

(Sello de la empresa y firma legalmente válida)

Más información sobre servicios y reparaciones:
www.es.endress.com/servicios



www.endress.com/worldwide




BA271P/00/ES/05.10
CCS/FM+SGML6.0